



Universidade de Brasília
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

DIOGO BACELLAR SOUSA

**CIDADANIA NAS PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE
PESQUISADORES**

Brasília
2021



Universidade de Brasília
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

DIOGO BACELLAR SOUSA

**CIDADANIA NAS PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGO ENTRE
PESQUISADORES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação. Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Andrea Cristina Versuti
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Graciella Watanabe

Brasília
2021



Universidade de Brasília
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

TESE DE DOUTORADO

Cidadania nas pesquisas em Ensino de Ciências: diálogo entre pesquisadores

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Andrea Cristina Versuti
Universidade de Brasília - Orientadora/Presidente - PPGE/FE/UnB

Prof^a. Dr^a. Graciella Watanabe
Universidade Federal do ABC - Coorientadora - UFABC

Prof. Dr. Carlos Alberto Lopes Sousa
Universidade de Brasília - Membro titular interno PPGE/UnB

Prof. Dr. Allan Moreira Xavier
Universidade Federal do ABC - Membro titular externo - UFABC

Prof. Dr. Juliano Camillo
Universidade Federal de Santa Catarina - Membro titular externo - UFSC

Prof. Dr. Hélio José Santos Maia
Universidade de Brasília - Membro suplente - MP/FE/UnB

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Antônio C. C. Sousa e Isis M. A. B. Sousa, por me permitirem existir e por serem minhas maiores referências de educação, respeito, felicidade e sonhos;

Ao meu irmão, Thiago Bacellar Sousa, pelo crescimento humano e companheirismo nos diversos assuntos nas tardes de sábado;

As minhas equipes de trabalho no Sesc nesses últimos anos, em especial ao Noeliton, que esteve comigo em momentos complexos nessa jornada;

À Lara, pelo companheirismo, paciência e pela escuta das tristezas e alegrias construídas pela vida;

Ao professor Wildson L. P. dos Santos (em memória), pelo apoio, força e contribuições em nossos diálogos das quartas-feiras;

As minhas orientadoras, Andrea Versuti e Graciella Watanabe, pelas observações, esclarecimentos e questionamentos na orientação desse trabalho, pelo apoio e pelas palavras de aprendizado nos diversos momentos difíceis dessa trajetória. Obrigado pela confiança depositada;

Às professoras e professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, em especial à professora Maria Abádia, por ter me ensinado a ler com sorriso;

Ao professor Carlos Alberto (Carlinhos), pelas valiosas contribuições no exame de qualificação;

Aos professores, Allan Moreira, Juliano Camillo, Hélio Maia, pelo carinho e disposição em fazer parte desta fase;

Às professoras e professores entrevistados, pelo carinho e preocupação em contribuir com os objetivos dessa pesquisa;

Aos amigos Tiago, Danylo, Danilo, João, Layla, Marília, Maria Vitória, Maria Eduarda, Alessandra, Wellington, por me darem força durante esse percurso, principalmente, nos últimos anos marcados pela pandemia;

À professora Lucia Ribeiro, pelo olhar criterioso e pelas partilhas;

Aos meus estudantes, por me darem força e a leveza da juventude diariamente;

Ao leitor, ou leitora, que permitirá a continuidade desse trabalho com suas devidas críticas e diálogos.

Muito obrigado a todas as pessoas que me apoiaram e se colocaram à disposição para que, além da realização desse trabalho, estiveram comigo em outros momentos da belíssima missão de viver.

O problema é que descobrimos que a natureza se comporta tão diferentemente daquilo que observamos nos corpos visíveis e palpáveis de nosso meio que nenhum modelo formado segundo nossas experiências em larga escala pode jamais ser verdadeiro. (ARENDR, 2011, p.86)

RESUMO

A tese “Cidadania nas pesquisas em Ensino de Ciências: diálogo entre pesquisadores” apresentou o reconhecimento da complexidade dos sentidos de cidadania em pesquisas no Ensino de Ciências realizadas por nove Agentes sociais específicos(as) que se dedicam em questões do exercício de uma Cidadania em constante negociação de sentidos. Objetivou-se a compreensão dos sentidos dos discursos produzidos por esses(as) Agentes, estabelecendo as relações e sentidos de Cidadania atribuídos às suas práticas. A construção do objeto de pesquisa foi abarcada pelo suporte teórico da sociologia de Pierre Bourdieu a partir de conceitos gerais e centrais por meio de uma apropriação conceitual típica do autor como capital científico e campo. Apresentou-se o entendimento da Cidadania em parte da história brasileira, bem como se encontra, de maneira geral, no Ensino de Ciências, por meio da análise de artigos em periódicos específicos. A metodologia utilizada foi prioritariamente pesquisa qualitativa e também o enfoque quantitativo, sendo os dados discutidos e analisados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2011), com o sentido de desvelar categorias, a partir de entrevistas realizadas com os nove pesquisadores(as) específicos(as). Por meio do *software* Atlas TI, e com a análise do conteúdo dos discursos dos(as) pesquisadores(as), construíram-se duas categorias, sendo: *ação prática entre cidadania e o ensino de ciências*, com as subcategorias: *prática política e ativismo; justiça social e construção do diálogo*; e a segunda categoria: *ação reflexiva entre a cidadania e o ensino de ciências*, com as subcategorias: *tomada de consciência e utopia*. Essas categorias desdobraram-se em três sentidos de síntese das principais convergências abordadas entre os conteúdos dos discursos dos(as) pesquisadores(as) a respeito da Cidadania e o Ensino de Ciências, sendo: *a dimensão social; a abordagem temática-conceitual e o desdobramento em ações*. A dimensão social ratificou a importância dos saberes sociais e científicos dominantes, com o reconhecimento de referenciais que enfatizem a sociedade brasileira e suas especificidades no desenvolvimento ético e moral para ações justas e virtuosas em uma sociedade tão desigual na qual se encontra o Brasil. Na abordagem temática-conceitual, mediante estudos freireanos e suas derivações, tornou-se evidente para o reconhecimento das diferentes igualdades e desigualdades de instituições de ensino brasileiro, o que potencializa uma visão de mundo e a busca de uma coletividade de ações embasadas por conhecimentos científicos com a pretensão de desenvolvimento de uma cidadania brasileira mais consciente e coletiva. Portanto, a tese contribuirá para algumas reflexões sobre o modo como o conceito de Cidadania está disposto em ações e intencionalidades dos(as) pesquisadores(as) na área do Ensino de Ciências, o que pode ser um fator limitador de perspectivas de cidadania, visto a legitimação de uma forma de poder em reprodução de suas referências. Além da pluralidade de sentidos ocasionando a modificação de sentido de Cidadania, foram reconhecidas dificuldades relacionadas ao fosso entre conhecimento, consciência crítica para tomada de decisões e ação efetiva, bem como entre o trabalho feito na Escola e o que o sujeito incorpora, tendo o currículo como fator ou potencial limitador para questões de cidadania devido ausência de complexidades sociais e científicas.

Palavras-chave: Sentidos de cidadania. Ação prática e reflexiva. Dimensão social. Ações no Ensino de Ciências. Agentes sociais.

ABSTRACT

The thesis "Citizenship in Science Teaching Research: dialogue between researchers" presented the recognition of the complexity of the meanings of citizenship in research in Science Teaching carried out by nine specific social agents who are dedicated to issues of exercising citizenship in constant negotiation of meanings. The objective was to understand the meanings of the speeches produced by these Agents, establishing the relationships and meanings of Citizenship attributed to their practices. The construction of the research object was encompassed by the theoretical support of Pierre Bourdieu's sociology from general and central concepts through a topical conceptual appropriation of the author as scientific capital and field. The understanding of Citizenship in part of Brazilian history was presented, as well as it is found, in general, in Science Teaching, through the analysis of articles in specific journals. The methodology used was primarily qualitative research and also the quantitative approach, with the data discussed and analyzed based on Bardin's Content Analysis (2011), with the aim of unveiling categories, based on interviews conducted with the nine researchers specifics. Through the Atlas TI software, and with the content analysis of the researchers' speeches, two categories were constructed, namely: practical action between citizenship and science teaching, with the subcategories: political practice and activism; social justice and dialogue construction; and the second category: reflexive action between citizenship and science education, with the subcategories: awareness and utopia. These categories unfolded in three senses of synthesis of the main convergences addressed between the contents of the researchers' speeches about Citizenship and Science Teaching, namely: the *social dimension*; the *thematic-conceptual approach* and the *split into actions*. The social dimension ratified the importance of the dominant social and scientific knowledge, with the recognition of references that emphasize Brazilian society and its specificities in ethical and moral development for fair and virtuous actions in such an unequal society in which Brazil finds itself. In the thematic-conceptual approach, through Paulo Freire studies and their derivations, it became evident for the recognition of the different equalities and inequalities of Brazilian educational institutions, which enhances a worldview and the search for a collective of actions based on scientific knowledge with the intention of developing a more conscious and collective Brazilian citizenship. Therefore, the thesis will contribute to some reflections on how the concept of Citizenship is disposed in the actions and intentions of researchers in the field of Science Teaching, which can be a limiting factor for citizenship perspectives, as the legitimization of a form of power in reproduction of its references. In addition to the plurality of meanings causing the change in the meaning of Citizenship, difficulties were recognized related to the gap between knowledge, critical awareness for decision-making and effective action, as well as between the work done at the School and what the subject incorporates, with the curriculum as a limiting factor or potential for citizenship issues due to the absence of social and scientific complexities.

Keywords: Sense of citizenship. Practical and reflective action. Social dimension. Actions in Science Teaching. Social agents.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Coerência do trabalho	23
Quadro 2 - Fases e regras da entrevista narrativa	62
Quadro 3 - Fase da narração principal.....	64
Quadro 4 - Dados retirados da plataforma ATLAS TI: unidades de registro composta por códigos acima de dez aplicações (magnitude) por agente.	75
Quadro 5 - Dados retirados da plataforma ATLAS TI: unidades de registro composta por códigos acima de dez aplicações (magnitude)	76
Quadro 6 - Unidades de registro que foram consideradas para a construção das unidades de contexto.	80
Quadro 7 - Categorias e subcategorias de análise.	85
Quadro 8 - Publicações dos periódicos	93
Quadro 9 - Artigos do grupo – categoria desafios educacionais	98
Quadro 10 - Artigos do grupo – Categoria Perspectivas ambientais.....	101
Quadro 11 - Artigos do grupo – Perspectivas de mudança.....	104
Quadro 12 - Categorias e subcategorias de análise	126
Quadro 13 - Construção dos sentidos de aproximação entre o Ensino de Ciências e Cidadania.	171

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Parte da produção acadêmica dos(as) agentes sociais disponibilizada pela Plataforma Lattes	120
--	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Solicitação de indicação por pareceristas	54
Figura 2: Visualização do software Atlas TI: unidades de contexto que se destacaram em associação e equivalência.....	82
Figura 3 - Visualização do software Atlas TI relativo às falas dos agentes com relação à determinadas unidades de registro e contexto.	83

LISTA DE SIGLAS

AC	Alfabetização científica
AT	Abordagem temática
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNH	Banco Nacional de Habitação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF	Constituição Federal
CHD	Classificação Hierárquica Descendente
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
CTSA	Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EC	Ensino de Ciências
EN	Entrevistas Narrativas
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
INPS	Instituto Nacional de Previdência Social
Iramuteq	Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires)
LDB	Leis Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MST	Movimento dos Sem Terra
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projetos Políticos Pedagógicos
SciELO	Scientific Electronic Library Online
WoS	Web of Science

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 – CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NO BRASIL	25
1.1 TRECHOS HISTÓRICOS DA CIDADANIA BRASILEIRA	25
1.2 POLISSEMIA DOS SENTIDOS DE CIDADANIA	37
CAPÍTULO 2 - PRECEITOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	43
2.1 CONTRIBUIÇÕES DE PIERRE BOURDIEU	43
2.2 PERCURSO METODOLÓGICO	50
2.3 CARACTERIZANDO O CENÁRIO DA PESQUISA	52
2.3.1 Processo de análise dos(as) pesquisadores(as) entrevistados(as)	53
2.3.2 Entrevistas narrativas não-diretivas	60
2.3.3 Transcrições das entrevistas narrativas	67
CAPÍTULO 3 – CIDADANIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: PERSPECTIVAS E DESAFIOS	86
3.1 CIDADANIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS	87
3.2 LEVANTAMENTO E COLETA DOS DADOS	90
3.3 CLASSES E GRUPOS DE ANÁLISES DO SENTIDO DE CIDADANIA	96
3.3.1 Sentido de Cidadania e os desafios educacionais	96
3.3.2 Sentido de Cidadania na perspectiva ambiental	100
3.3.3 Sentido de Cidadania na perspectiva de mudança	103
3.4 SÍNTESE DOS ARTIGOS ANALISADOS	108
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DA TRAJETÓRIA CURRICULAR DOS PESQUISADORES A PARTIR DA PLATAFORMA LATTES.	111
4.1 TRAÇOS DA FORMAÇÃO DOS(AS) PESQUISADORES(AS) SELECIONADOS(AS)	112
4.1.1 Perfil profissional dos(as) Agentes entrevistados(as)	112

4.2 PRODUÇÕES DOS PESQUISADORES SELECIONADOS.	117
CAPÍTULO 5 – ANÁLISE DAS AÇÕES ARTICULADAS ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E CIDADANIA A PARTIR DOS DISCURSOS DOS PESQUISADORES	126
5.1 CATEGORIA: PARA A AÇÃO PRÁTICA	127
5.1.1 Prática Política e Ativismo	128
5.1.2 Justiça Social	136
5.1.3 Construção do diálogo/Sociabilidade	142
5.2 CATEGORIA: PARA A AÇÃO REFLEXIVA	147
5.2.1 Tomada de consciência	148
5.2.2 Utopia	152
5.3 SÍNTESE E PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	156
5.4 APROXIMAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E CIDADANIA	164
CONSIDERAÇÕES FINAIS	178
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	182
APÊNDICES	192
ANEXO	198

INTRODUÇÃO

O termo "Cidadania" está presente nas pesquisas em Ensino de Ciências, doravante, determinado como EC, não de forma estanque, mas constituído por ideais e, por vezes, disputas ideológicas as quais repercutem em diferentes trabalhos e propostas metodológicas. A complexidade em debater tal termo, segundo Pinhão e Martins (2016), envolve pensar a cidadania não como aparato técnico ou conceitual, mas um repensar sobre em qual medida tal saber envolve a prática daquele que a possui, do que seria considerado um cidadão.

Cabe, também, interpretar em qual sociedade civil, com sua diversidade social, esse cidadão é reconhecido como agente de transformação, ou se é capaz de potenciar e/ou questionar o *status quo*. Diante de tal desafio, foi pertinente compreender diferentes perspectivas de cidadania que circulam no EC, bem como o modo pelo qual a cidadania se desenvolveu, com suas respectivas marcas dos discursos, nas pesquisas e políticas educacionais brasileiras.

Dessa feita, a educação científica, nesse campo específico, contribui para a formação de um indivíduo de maneira a influenciá-lo no conhecimento para tomada de decisões e possíveis ações no conjunto das estruturas econômicas, políticas e sociais presentes em um meio multicultural ou, ao menos, se espera que venha a desenvolver essa habilidade. (MORTIMER, SANTOS, 2001; SANTOS, 2007).

Ainda que a atuação com responsabilidade cidadã seja incerta e imprecisa no cenário político atual brasileiro, visto como os novos ideários políticos neoliberais refletem no desenvolvimento do cidadão, pode-se reconhecer que a integração da cidadania no EC possui potencialidades e, contudo, incertezas, o que ratifica a importância deste estudo (TOTI, 2011).

Inquietações sobre qual modelo de sociedade se forma um cidadão com conhecimentos científicos pode conduzir às críticas, enquanto ações de julgamentos, e interpretações de significados os quais estão além dessa escrita; então, essa incerteza, que pode ser considerada pela dificuldade de encontrar um sentido único do termo "cidadania", conduz a uma dificuldade na educação científica de maneira crítica, a qual pode acarretar a ausência desse conhecimento científico como algo político, social, econômico e cultural.

Reconhecer e aceitar a responsabilidade de pesquisadores em um país, cujo esvaziamento financeiro na educação, pesquisa e ensino potencializa as

desigualdades, e pela constatação da situação orçamentária crítica pela qual o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), desde o primeiro ano de atuação do governo atual, vem apresentando reduções significativas. (GADELHA, 2017). É o que pôde ser visto nos dados apresentados pelo atual ministro da pasta, Marcos Pontes, em uma audiência pública - na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados -; relativo ao comparativo entre 2020 e 2021. Nesse período apresentado, houve redução de 29% dos recursos e correspondem a 3,5 bilhões de reais, colocando a ciência brasileira em situação preocupante, ou seja, além de outras variáveis, leva-se à incerteza da melhoria da economia do país e o bem-estar dos cidadãos. (ESCOBAR, 2021).

As justificativas que impulsionaram o autor do trabalho, ora demonstrado, a estudar as relações entre Cidadania e o EC se estruturaram com o exercício da profissão de educador da educação básica e, também, como coordenador de um espaço de divulgação científica, em Brasília. Possui, ainda, influência significativa do educador brasileiro Paulo Reglus Neves Freire como parte das referências nos ideais de educação e abordagens entre ciência e sociedade no que diz respeito à inquietação de que não se pode estar no mundo e com o mundo de maneira neutra. Portanto, há a necessidade constante de intervenção e ação na realidade (FREIRE, 2002; 2009).

A partir do saber anunciado por Freire, constata-se a mudança ser possível, já não se permitindo permanecer apáticos na sociedade em constante atividade. A mudança está relacionada à visão de mundo capaz de questionar as formas de percepção de realidade atualmente dominante, a qual se associa às transformações no reconhecimento das realidades como totalidades, em uma realidade vivida, concreta. (CAMILLO, 2015).

Então, questiona-se: como se produz o educador(a) científico(a) em uma sociedade civil brasileira para o exercício de ações transformadoras para a virtude coletiva?

O processo educativo é uma forma de intervenção no mundo. Na perspectiva do EC, cabe a observância para o contexto sobre quais tendências e transformações estão ocorrendo no processo do crescimento científico-tecnológico e como esse ensino científico visualiza e potencializa a formação cidadã em um país da América do Sul.

Visualiza-se que o processo educativo, além do ensino dos conteúdos, deva apresentar, em seus procedimentos, a coerência sobre o que se é falado, escrito e o que é feito com o apresentado pelo mundo, devendo-se mostrar aos educandos a importância do fato exposto e analisado e quais as possíveis intervenções a serem realizadas a partir daquele ensinamento (SANTOS, 2007; AULER, 2007).

De acordo com Santos (2007), espera-se desse cidadão, agora, possuidor do conhecimento e linguagem científica, poder participar das decisões democráticas sobre ciência e tecnologia e questione a ideologia dominante do desenvolvimento tecnológico para realizar ações de transformação. Necessita-se de condições mínimas e necessárias para atividades de transformação, conforme visto em Camillo (2015, p.163), de “[...] maior potencial humanizador num dado momento histórico, de máxima consciência possível”, quando se reconhece ser o processo educacional científico primordial para o desenvolvimento humano.

Outra motivação consistiu na compreensão dos múltiplos sentidos da Cidadania e quais as consequências no EC. Essa inquietação construiu-se a partir da leitura dos documentos norteadores da educação básica como as Leis Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Básica; o Plano Nacional de Educação (PNE); os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) nas escolas trabalhadas, bem como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esses documentos, em especial, a LDB, Lei n. 9.394, de 1996, abordam o processo educativo, no geral, dever associar-se ao trabalho e à prática social, tendo por finalidade a formação cidadã e seu exercício na sociedade, mas qual o modelo – se é que existe – dessa atuação de cidadania?

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a qualificação para a vida, na formação para a cidadania, está condizente ao prosseguimento dos estudos para o trabalho e para participação social e política, assim, ratificando o que o documento considera como uma *cidadania plena* ou o *exercício* da cidadania. (BRASIL, 2002).

Há uma preocupação nos PCN para o reconhecimento e avaliação do caráter ético do conhecimento científico e tecnológico para o *exercício da cidadania*. A partir da complexidade do exercício da cidadania, o saber científico e tecnológico torna-se uma condição de cidadania. Conforme se viu, no comentário abaixo, os PCN destacam:

Apesar de a maioria da população fazer uso e conviver com incontáveis produtos científicos e tecnológicos, os indivíduos pouco refletem sobre os processos envolvidos na sua criação, produção e distribuição, tornando-se assim indivíduos que, pela falta de informação, não exercem opções autônomas, subordinando-se às regras do mercado e dos meios de comunicação, o que impede o exercício da cidadania crítica e consciente. (BRASIL, 1997, p. 22).

Para os PCN, o exercício da cidadania seria consciente, caso fossem reconhecidos os métodos de produção de um produto científico, analisando suas formas de produção e consequências para o meio, visto que uma das preocupações do documento norteador é ter a Escola não distante de um debate ambiental, industrial, tecnológico, entre outros, para participação, reflexão e manifestação cidadã. (BRASIL, 1997).

As características necessárias, vistas nos PCN, coadunam-se à justificativa apresentada pela BNCC na qual, para as ciências da natureza, deseja-se a formação desse cidadão perpassada pelo conhecimento científico para que participe dos debates, reflexões e tomadas de decisão em ações. (BRASIL, 2017)

O *exercício da cidadania* está incutido na Constituição Federal (CF), de 1988, em seu artigo nº. 205, e deve ser concretizado a partir das decisões pedagógicas quando diz respeito ao que os alunos “devem saber”, sobretudo, possuir habilidades, atitudes e valores para *resolverem* demandas complexas da vida cotidiana. (BRASIL, 2017, p. 13).

O próprio documento reconhece que, para atender às necessidades ao exercício da cidadania, é imprescindível reinterpretar as diferentes realidades do Brasil, visto que, segundo o artigo nº. 35, da LDB, a preparação do sujeito para o trabalho e cidadania é indispensável junto à flexibilização das novas condições de ocupação.

A BNCC elucida que a condição para a cidadania tem em vista o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, democrática, inclusiva; tendo a Escola como potência de espaço formador para a chamada “cidadania consciente” por meio de seu exercício. Exercício esse exemplificado como a “[...] condição de se inteirar dos fatos do mundo e opinar sobre eles, de poder propor pautas de discussão e soluções de problemas, como forma de vislumbrar formas de atuação na vida pública.” (BRASIL, 2017, p. 64; 86).

Em relação à área de Ciências da Natureza, a BNCC aborda que para a tomada de posição do indivíduo perante as ações humanas, além do conhecimento

ético, político e cultural, cabe o desenvolvimento do letramento científico, e esse envolve “[...] a capacidade de compreensão e interpretação do mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2017, p. 321)

Assim sendo, ratifica-se o exercício da cidadania com base científica. A partir dessa disponibilidade aos educandos dos conhecimentos científicos, processos e práticas da investigação científica, espera-se que esses “[...] tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum.” (BRASIL, 2017, p. 321).

Relativo às competências da BNCC no que diz respeito às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, além de outras considerações pertinentes, existe o reconhecimento dos limites e riscos das diferentes tecnologias para a tomada de decisões responsáveis e conscientes da contemporaneidade, sem deixar de reconhecer os limites das ações do próprio conhecimento científico, visto comportar várias problemáticas. (CAMILLO; MATTOS, 2019).

Pensando em uma perspectiva globalizante e considerando uma internacionalização de incorporações e bens simbólicos de outras culturas e sociedades, seria possível o reconhecimento de sentidos para a cidadania e seu exercício crítico, conforme elucidam os documentos norteadores?

Ochman e Cantú Escalante (2013) abordam a definição de Cidadania não perpassar apenas por algo político, mas também no campo da ética e ideologia. Por isso, conceituar Cidadania torna-se algo extremamente controverso e sem um significado único, ratificando-se, assim, o vazio de sentidos atribuído. Apesar de correntes teóricas e ideológicas políticas, Ochman e Cantú Escalante (2013) relacionam ser impossível sintetizar Cidadania em um modelo específico, seja no Republicanismo, no Liberalismo ou no Comunitarismo.

Desse modo, cabe a importância de se reconhecer os modelos não como excludentes, mas, em sua coexistência, garantam um comportamento cidadão em uma sociedade democrática com respeito à diversidade e pluralidade política e ideológica. Assim, apresentam a Cidadania como direito e vontade de participar de uma comunidade política, por meio de ações inclusivas, pacíficas, responsáveis com o objetivo de potencializar o bem-estar público.

Weinert (2004) e Bryan (1999) discutem sobre o termo Cidadania não ser apenas vago em aspectos políticos e sociais, mas repleto de significados, não abrangendo, portanto, uma sistematização de conhecimentos, atitudes, habilidades e valores únicos que um cidadão requer, por exemplo.

Considera-se que a participação em uma comunidade política, de maneira a ratificar uma inclusão, dialoga com Solé, Serradell e Sordé (2013), ao concluírem a importância de ampliar os sentidos de cidadania e adaptá-los a uma realidade multicultural, com pessoas de origem social, cultural e éticas distintas. As autoras consideram a importância de um repensar nos sentidos da Cidadania provindos das sociedades ocidentais, europeias, assim se comprometendo a uma “cidadania diferenciada” nutrida pela necessidade de ação. Nesse sentido, complementa Canclini (2010) quando aborda que:

Ser cidadão não tem a ver apenas com os direitos reconhecidos pelos aparelhos estatais para os que nasceram em um território, mas também com as práticas sociais e culturais que dão sentido de pertencimento, e fazem que se sintam diferentes os que possuem uma mesma língua, formas semelhantes de organização e de satisfação das necessidades. (CANCLINI, 2010, p. 35).

No que tange ao Ensino de Ciências (EC), Mortimer e Santos (2002) abordam sobre a manifestação do cidadão, a qual se efetiva por meio de sua Educação Científica, sendo, portanto, uma necessidade na contemporaneidade. Cabe destacar a importância de não mostrar apenas os aspectos positivos pelos quais a ciência se apresenta, mas, também, permitir fatos distintos para que o cidadão possa pensar, argumentar, criticar e agir para um bem-estar público no qual possa atingir a toda a comunidade e não a um grupo específico.

Como visto nos autores acima, também se encontram conexões com o conceito abordado por Sasseron (2018):

Nesse sentido, a AC sistematiza intenções formativas e ações de formação que ocorrem no espaço escolar, mas que também se desenvolvem em outros âmbitos de nossa vivência cotidiana. Caracteriza-se, em especial, por ser um processo constante de análise de situações, proposições de ideias, avaliação de ideais e contextos e tomada de decisões. (SASSERON, 2018, p.23).

Outra motivação foi encorajada pela dúvida de quais ações cidadãs, na perspectiva do EC, constituíram e constituem-se em espaços de transformações e

mudanças no contexto periférico brasileiro. Em sua obra, *Contrafogos*, Bourdieu (1998, p.35) apresenta ferramentas para entendimento e luta contra uma política neoliberal, e expõe sobre “[...] as realidades históricas são sempre enigmáticas e, sob sua aparente evidência, difíceis de decifrar”. A perspectiva neoliberal na globalização coloca a população latino-americana em condições de trabalho oscilantes, visto existir uma redução de empregos para reduzir custos, aumento das obrigações em determinados setores com menos pessoal, fazendo com que a estabilidade e segurança no trabalho sejam duvidosas. A perspectiva de dominação da América Latina acontece, de acordo com Pereira (2007):

[...] entre países centrais e os países periféricos determina uma barreira à equiparação dessas nações em termos econômicos, sociais, tecnológicos e comerciais e garante a manutenção de um ciclo vicioso nas economias periféricas, que mina o aproveitamento ótimo de recursos, e assegura a luta de classes determinante da desigualdade entre os povos da mesma nação. (PEREIRA, 2017, p. 47).

Diante desse entendimento, nos países em situação periférica, como o Brasil, apresentam extraordinária disparidade de renda, de propriedade, de riqueza, de pobreza e estão sujeitos aos impactos, às ideias, aos costumes e políticas importadas de ideologias de continentes como América do Norte e Europa. Nesse ponto, a globalização exclui os desocupados e migrantes dos direitos humanos básicos: trabalho, saúde, educação, moradia, entre outros. (GUIMARÃES, 2011).

As novidades modernas aos cidadãos são apenas objeto de consumo no qual ainda se restringe às elites. Existe, portanto, uma insatisfação da Cidadania em sua dimensão jurídico-política, a qual defende a existência de uma cidadania cultural, racial, conforme destacou Canclini (2010, p. 36), quando acaba se “despedaçando a cidadania em uma multiplicidade infinita de reivindicações.”

A situação periférica é ratificada pela dependência do capital estrangeiro. Não apenas o capital, mas também suas relações culturais e comportamentais, gerando uma espécie de impossibilidade de libertação, na qual há desinteresse pelas demandas sociais básicas, ratificando a exploração e restrição a um sistema democrático crítico. (WRIGHT, 2006). Essa espécie de distanciamento, na qual Ballestrin (2013) coloca como “marginalidade teórica” deve oferecer horizontes para repensar sobre qual maneira essa dominação reverbera no ensino de uma Ciência

em que o cidadão tem de, inicialmente, perceber para lutar e ratificar sua própria ação de cidadania.

Esse reconhecimento fará sentido a partir de uma investigação de como a força dos agentes sociais no Ensino de Ciências a partir do conhecimento de *quem* são esses agentes do discurso, *quais relações de força* na área e *como vislumbram* suas ações para o amadurecimento do exercício da cidadania transformadora.

Diante dessas justificativas, reconhece-se cada sujeito como um potencial agente transformador em suas ações como cidadão integrado em um sistema cultural, econômico, político e social. Assim, como pesquisadores, existem ações para se questionar e reconhecer intencionalidades, seja pelo próprio modo de observar determinadas variáveis, ou pelos conhecimentos prévios sobre algo, ou seja, o capital construído ao longo da trajetória de vida, ratificando-se o que é valorizado simbolicamente. (SANTOS, 2004; BOURDIEU, 2004).

Então, a partir do exposto, os aspectos motivacionais do autor desse trabalho resumem-se na busca de indícios da visão de pesquisadores no Ensino de Ciências sobre a formação crítica; na compreensão de significados e sentidos sobre Cidadania no Ensino de Ciências brasileiro, propondo ações de Cidadania por meio do Ensino de Ciências.

Em busca dessas conformações, as hipóteses, diante da temática apresentada, se apresentam em forma de questionamentos como propostas para respostas que satisfaçam ou refutem contradições e ou contrapontos, sendo elas: essa pesquisa poderá contribuir para o reconhecimento da categoria Cidadania trabalhada nas ações e intencionalidades dos agentes sociais na área do Ensino de Ciências? É possível dialogar com os questionamentos de qual o tipo e a quem serve essa cidadania? Os padrões estruturais são reproduzidos para algo elitista ou periférico? Qual o endereçamento do exercício da cidadania? Estar-se-á caminhando para um amadurecimento no exercício cidadão?

Pretende-se pensar nos sentidos de cidadania e como vêm se modificando em razão dos padrões de comunicação, consumo e práticas sociais que influenciaram e influenciam nas pesquisas e comportamentos de determinados(as) pesquisadores(as) brasileiros(as), aqui intitulados(as) como agentes sociais. A partir de uma perspectiva bourdieusiana, caminhar-se-á por meio da investigação empírica e explicação teórica, respeitando-se a complexidade de se buscar estruturas organizadas e seus princípios.

Procurando ampliar o debate sobre o entendimento do sentido do exercício da cidadania, apresenta-se a construção do objetivo principal dessa pesquisa embasada pelo referencial sociológico bourdieusiano por meio do questionamento: Como os(as) pesquisadores(as) integrantes do Ensino de Ciências fazem a articulação entre o Ensino de Ciências e o exercício da cidadania?

Sendo assim, o objetivo geral visa compreender os sentidos dos discursos produzidos pelos(as) pesquisadores(as) do Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da Cidadania.

A partir da consideração do Ensino de Ciências presente no campo educacional com as devidas estratégias de luta e sobrevivência, os objetivos específicos da pesquisa apresentam duas linhas de investigação divididas em subitens, tais como apresentadas:

1. Reconhecimento das posições ocupadas pelos(as) agentes sociais (pesquisadores(as)) que lutam com seus respectivos *capitais* para manter suas posições no EC.
 - Analisar as publicações realizadas por pesquisadores(as) brasileiros(as) que relacionam o Ensino de Ciências e a Cidadania;
 - Identificar o(s) sentido(s) atribuído(s) de Cidadania pelo conjunto de pares-concorrentes na área EC a partir das publicações analisadas;
 - Compreender as possíveis regularidades das publicações diante dos sentidos atribuídos ao exercício da cidadania.

2. Análise do(a) agente social individual e relacional com demais agentes na área do EC, como sua trajetória, formação e posicionamento:
 - Identificar e analisar trajetória acadêmica de determinados(as) pesquisadores(as) do EC;
 - Propor regularidades de ação dos(as) pesquisadores(as) analisados(as) ao que diz respeito ao exercício da Cidadania no EC.

Então, apresenta-se a proposta da tese:

Movimentos históricos específicos reconhecem a Cidadania não como um conceito trivial, visto sua caracterização perpassar por fronteiras de múltiplos

espaços sociais em diferentes épocas, por diferentes concepções as quais fornecem reflexões a partir da pluralidade e modificação de sentido de seu exercício.

Dentro desse contexto, a tese se coloca no reconhecimento da complexidade dos sentidos de cidadania nas pesquisas em EC, portanto, sendo primordial a leitura e a escuta dos(as) agentes sociais específicos(as), os(as) quais se dedicam em questões sobre a Cidadania e saber científico, abarcando os diferentes entendimentos que os cercam.

Isso posto, defende-se a importância na compreensão dos sentidos de cidadania nos discursos produzidos por pesquisadores(as) do EC, estabelecendo articulações e entendimentos sobre esse termo nessa área de pesquisa. Assim, questiona-se como a cidadania é atribuída às suas práticas e o que a torna legítima ante a compreensão dos desafios impostos à formação cidadã, no momento atual, e em diálogo com as ciências.

Questiona-se, portanto, se existe, diante de tal pluralidade, uma ou mais ideias que possam ser reconhecidas como agregadoras dessas diferentes perspectivas sobre cidadania no EC, por meio do levantamento de dados e informações que compuseram resultados de investigações inseridos na literatura científica.

Importante considerar que o percurso de construção desta pesquisa se realizou em período pandêmico (iniciado em março de 2020), e as tecnologias de comunicação foram fundamentais para que a pesquisa continuasse, visto que o contato com o *corpus* desta pesquisa e as entrevistas realizadas foram de maneira remota. Por meio desta ação virtual, reconhece-se que as expectativas de construção de dados foram diferentes das esperadas, mas não menos importantes para a composição geral deste texto.

Diante do exposto, a construção da pesquisa possui a seguinte organização: inicialmente, apresentou-se essa Introdução abordando-se os aspectos mais relevantes sobre a temática sugerida, além da abordagem das motivações do autor, as justificativas, as hipóteses investigadas e suas possíveis respostas, os objetivos geral e específicos. Esses, desmembrados em duas linhas de investigação, primeiro, acerca do referencial teórico e, segundo, por análise de produção de material em periódicos e entrevista com os(as) autores(as)-pesquisadores(as).

Na sequência, no primeiro capítulo, apresentar-se-ão aspectos sociohistórico sobre os sentidos de Cidadania trazendo à reflexão sua construção. Essa

construção histórica permitirá compreender parte da gênese no reconhecimento da variedade de significados da Cidadania no Brasil, visto a construção desses significados ter um conjunto de pressuposições, interesses e relevância em lutas por posições dominantes do que seria considerada ações de cidadania.

No segundo capítulo, demonstrar-se-á o referencial teórico no qual foi baseado em Pierre Bourdieu e os aspectos metodológicos da pesquisa. Justifica-se o referencial devido às leituras conduzirem e oferecerem suporte acadêmico para o entendimento das estruturas e instituições enquanto leituras objetivas externas, bem como a percepção da natureza e extensão da participação humana mediante leitura subjetiva da pesquisa. Portanto, a leitura, junto com Bourdieu, no Ensino de Ciências integrada e integrante ao Campo Educacional, ratifica os aspectos conceituais do autor no que tange à teoria da prática, bem como os termos pelos quais ela se apresenta.

Informar-se-á a metodologia da pesquisa utilizada, detalhando-se os percursos, primeiro, sugeridos, depois, planejados e, por conseguinte, como ocorreu a coleta de dados, a caracterização do cenário da pesquisa, bem como o conhecimento dos agentes sociais (pesquisadores) entrevistados e apresentação dos resultados. Nesse momento da investigação, explanou-se sobre as estratégias de diálogo com os(as) agentes sociais a partir de entrevistas narrativas, bem como parte do tratamento dos dados qualitativos por meio do software Atlas TI baseado no referencial da Análise de Conteúdo sob a perspectiva de Laurence Bardin (2011).

No terceiro capítulo, abordar-se-á sobre como o termo *Cidadania e Ensino de Ciências* vem sendo desenvolvido nas pesquisas brasileiras, nos últimos anos, na busca do entendimento macrossocial das ações de Cidadania na área. Para o levantamento dos trabalhos nesse estado do conhecimento foram consultadas publicações ocorridas no marco temporal de 1996 a 2019 em periódicos específicos.

Assim, junto aos objetivos específicos de se analisar as publicações realizadas pelos(as) pesquisadores(as) do EC e identificar os sentidos atribuídos de Cidadania no EC, apresentou-se a percepção crítica dessa Cidadania em três perspectivas: sentido de cidadania e os desafios educacionais; sentido de cidadania na perspectiva ambiental e no sentido de cidadania na perspectiva de mudança.

No quarto capítulo, apresentar-se-á parte da trajetória de pesquisadores(as) específicos(as) com base nos dados apresentados na Plataforma *Lattes*, cumprindo com o objetivo de identificar e analisar parte das ações desses(as) agentes sociais,

e também, reconhecendo os limites dessa plataforma. Por estarem ocupando espaços sociais específicos da área do Ensino de Ciências, suas produções bibliográficas foram apresentadas de maneira coletiva com perspectiva de percepção desse espaço microssocial, seus tipos de capitais valorizados, e suas contribuições para a área do EC.

No quinto capítulo, apresentar-se-á a análise crítica das entrevistas realizadas e as categorias elencadas (*Para ação prática e Para ação reflexiva*) a partir dos discursos apresentados pelos(as) agentes sociais com suas devidas aproximações e distanciamentos no que diz respeito ao EC e a Cidadania. Também foi apresentada a síntese e perspectivas para o EC segundo o entendimento dos discursos dos(as) pesquisadores(as). Seu último tópico retoma aspectos gerais das categorias elencadas, ampliando a compreensão das regularidades dos sentidos atribuídos à Cidadania, bem como ações na área do EC, apresentando como essas aproximações potencializam pensamentos emergentes na área que dizem respeito ao exercício de uma Cidadania consciente e transformadora.

Por fim, nas Considerações Finais, resumem-se o percurso do texto, os limites e os fossos encontrados entre *consciência* e *ação*, bem como as futuras perspectivas de continuidade deste estudo apresentado. Em síntese, acredita-se e pretende-se, com essa ação, além de aumentar o arcabouço de entendimento sobre as diferentes percepções de Cidadania, contribuir para o entendimento do que os(as) profissionais do Ensino de Ciências dialogam e como mantêm suas estruturas de poder e estratégias de sobrevivência como cidadãos(ãs) exercendo o papel social educativo.

O detalhamento da pesquisa com o movimento realizado nos capítulos é apresentado, no quadro 1, com a devida estrutura da tese, assim, permitindo uma visão sucinta e informativa no entendimento do processo da pesquisa realizada.

Quadro 1 - Coerência do trabalho

QUADRO DE COERÊNCIA		
PROBLEMA DE PESQUISA: Como os pesquisadores da área Ensino de Ciências fazem a articulação entre o Ensino de Ciências e o exercício da cidadania?		
OBJETIVO GERAL: compreender os sentidos dos discursos produzidos pelos pesquisadores integrados ao Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da cidadania.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRUTURA DO TRABALHO	PROCEDIMENTOS
a) Analisar as publicações realizadas por pesquisadores brasileiros que relacionam o Ensino de Ciências e a Cidadania; b) Identificar o(s) sentido(s) atribuído(s) de cidadania pelo conjunto de pares-concorrentes no EC a partir das publicações analisadas; c) Compreender as possíveis regularidades das publicações a partir dos sentidos atribuídos ao exercício da cidadania; identificar e analisar trajetória acadêmica de determinados pesquisadores da área EC; d) Identificar e analisar trajetória acadêmica de determinados pesquisadores do EC; e) Propor regularidades de ação dos pesquisadores analisados ao que diz respeito ao exercício da cidadania no EC.	Introdução	Aspectos motivacionais e organização do corpo da tese.
	Capítulo 1 - Concepções de Cidadania no Brasil 1.1 – Trechos históricos da cidadania brasileira 1.2 - Polissemia dos sentidos de Cidadania	Revisão sistemática da literatura a respeito da Cidadania no Brasil.
	Capítulo 2 - Preceitos teóricos e metodológicos 2.1 - Contribuições de Pierre Bourdieu; 2.2 - Caracterizando o cenário da pesquisa; 2.2.1 - Processo de análise dos(as) pesquisadores(as) entrevistados(as); 2.2.2 - Entrevistas narrativas não-diretivas; 2.2.3 - Transcrições das Entrevistas Narrativas.	Explicação das principais obras de Bourdieu pertinentes ao objetivo da tese ora relatada, bem como descrição do movimento de organização dos dados.
	Capítulo 3 - Cidadania e o Ensino de Ciências: perspectivas e desafios. 3.1 - Cidadania e o Ensino de Ciências 3.2 – Levantamento e coleta de dados 3.3 – Classes e grupos de análises do sentido de cidadania 3.3.1 - Sentido de Cidadania e os desafios educacionais 3.3.2 - Sentido de Cidadania na perspectiva ambiental 3.3.3 - Sentido de Cidadania na perspectiva de mudança 3.3 - Síntese dos artigos analisados	Revisão sistemática da literatura a respeito da Cidadania no Ensino de Ciências brasileiro.

(Continuação)

QUADRO DE COERÊNCIA		
	<p>Capítulo 4 – Análise da trajetória curricular dos pesquisadores a partir da Plataforma Lattes.</p> <p>4.1 – Traços da formação dos(as) pesquisadores(as) selecionados(as).</p> <p>4.1.1 - Perfil profissional dos(as) Agentes entrevistados(as)</p> <p>4.2 - Produções dos pesquisadores selecionados</p>	Dados apresentados da plataforma Lattes dos agentes sociais selecionados para tese.
	<p>Capítulo 5 – Análise das ações articuladas entre o Ensino de Ciências e Cidadania a partir dos discursos dos pesquisadores.</p> <p>5.1 - Categoria: Para a ação prática</p> <p>5.1.1 - Prática Política e Ativismo</p> <p>5.1.2 - Justiça Social</p> <p>5.1.3 - Construção do diálogo/Sociabilidade</p> <p>5.2 - Categoria: Para a ação reflexiva</p> <p>5.2.1 - Tomada de consciência</p> <p>5.2.2 - Utopia</p> <p>5.3 - Síntese e perspectivas para o Ensino de Ciências.</p> <p>5.4 - Aproximações entre o Ensino de Ciências e Cidadania.</p>	<p>Categorias articuladas com o uso do software Atlas TI e discussão relacional; síntese do trabalho com aproximações e distanciamentos.</p>
	Considerações Finais	Considerações finais da tese.
	Referências bibliográficas	
	Apêndice e Anexo	
FORMULAÇÃO DA TESE		
<p>A tese se coloca no reconhecimento da complexidade dos sentidos de cidadania em pesquisas no Ensino de Ciências, portanto é primordial a leitura e a escuta de nove agentes sociais específicos que se dedicam em questões do exercício de uma cidadania, visto sua negociação de sentidos. É primordial compreender os sentidos dos discursos produzidos por pesquisadores específicos do Ensino de Ciências, estabelecendo articulações e relações a quais sentidos de cidadania se atribuem às suas práticas, o que torna legítima esta compreensão a partir dos desafios impostos à formação cidadã no momento atual.</p>		

Fonte: elaborado pelo autor (2021), com adaptações de Castro (2017).

CAPÍTULO 1 – CONCEPÇÕES DE CIDADANIA NO BRASIL

Neste capítulo, reconhecem-se as concepções de Cidadania e sua polissemia de significados os quais perpassam os estudos brasileiros. Para isso, expõem-se elementos da História do Brasil atrelados ao processo de cidadania. Enfatiza-se que não se pretende analisar a palavra Cidadania com o intuito de rotulá-la, de modo a limitar seus sentidos, uma vez que isso acarretaria encapsulamento em seu significado, mas, sim, considerá-la imersa em sua complexidade de usos.

1.1 TRECHOS HISTÓRICOS DA CIDADANIA BRASILEIRA

Oliveira (2006, p. 20) apresenta a palavra Cidadania como um conceito que chega ao idioma português por influência de uma palavra nascida na França, no século XVIII, *citoyennété*, e enfatiza sobre seus sentidos se tornarem fundamentais na vida política ocidental da época, mas os sentidos não são determinados, pois “constituem na história da palavra, na história da língua e dos falantes, enquanto sujeitos de um processo histórico e político, no qual se inclui a relação com outras línguas e outros falantes.”. Para entender seu fundamento e a importância da história e seu processo de historicidade, abordar-se-á breve histórico do exercício da Cidadania Brasileira.

Assim, Carvalho (2009) e Rocha Sobrinho (2010) analisam a história da Cidadania no Brasil, intitulando-a a partir de vários eventos e épocas diferentes em sua construção. Inicialmente, como marco histórico entre 1548 e 1888, enfatizam que foi no auge do século XVI, na Europa, quando houve uma transição de uma sociedade feudal neutra para outra de natureza comercial em razão da expansão do Renascimento e da expansão europeia.

Além disso, com o advento do trabalho assalariado, em terras brasileiras, e com a invasão portuguesa, “impuseram a escravidão indígena e depois sequestraram cerca de 45 milhões de africanos, desestruturando as suas famílias, tornando-os mercadoria lucrativa e de grande liquidez [...]” (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 67).

Dessa feita, não é novidade falar que a formação da sociedade brasileira, em sua base do século XVI ao XIX, foi construída e marcada pela escravidão, na monocultura, uma economia a partir de uma servidão cega aos interesses europeus.

Não havia motivos ou razões para se falar de direitos políticos, civis ou sociais, haja vista a escravidão, a posição da mulher, a inexistência do salário, entre outros fatores, nos quais se ratificavam os subalternos em sua posição periférica.

Não havia Direitos Humanos para indígenas, escravos, mesmo sendo a maior parte da população brasileira e, além desses, as mulheres, os quais foram dominados pelos *homens bons*, obviamente, não tendo acesso à justiça ou qualquer outra forma de defesa. Em relação ao que estava ocorrendo na Europa no século XVIII e XIX, considera-se o Brasil como uma terra de contrastes, como afirma Rocha Sobrinho, (2010):

Enquanto na Europa os desdobramentos da Revolução Francesa impulsionavam as ideias iluministas e o liberalismo econômico, principalmente o franco-britânico criticando o absolutismo, o centralismo, o mercantilismo e os monopólios comerciais, aqui nas terras brasileiras, D. João V, D. João I, D. Maria I e D. João VI impuseram o centralismo, assim como em Portugal. [...] enquanto Locke propunha à Sociedade Civil limitar os poderes do rei, e Voltaire, Rousseau e Montesquieu defendiam formas de controle sobre o governo, no Brasil Colônia, apenas os altos funcionários reais e os “homens bons”, leia-se de posses, eram considerados cidadãos. (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 75).

Não se pode deixar de considerar que durante o período colonial e o marco histórico decorrido (1548 a 1888) houve lutas importantes contra a escravidão e outros valores sociais, comandadas pelo povo, como a Inconfidência Baiana, Conjuração dos Alfaiates e a Conspiração dos Búzios, lutas por questões econômicas, diminuição de impostos, o fim do preconceito, a abolição da escravidão, entre outros fatores atrelados à liberdade no exercício efetivo de um cidadão. É o que pôde ser entendido nesse relato visto em Rocha Sobrinho, (2010):

A condição de “colônia de exploração de Portugal”, as relações escravistas de produção, o analfabetismo massivo e o impedimento da participação sociopolítica da maioria da população na direção dos destinos da nação contribuíram para uma formação social patrimonialista, coronelista, clientelista, fisiologista, paternalista e assistencialista. Esse processo excluiu a maioria dos(as) trabalhadores(as) dos exercícios dos Direitos Civis conquistados no século XVIII, classificados como direitos de primeira geração, dos Direitos Políticos no século XIX de segunda geração e dos Direitos Sociais conquistados no século XX, como de terceira geração, alcançados pela classe trabalhadora europeia. Por isto, denominei o período entre 1549 em que se constituiu o Primeiro Governo Geral até o fim do Império em 1889, período da vigência da Cidadania Negada. (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 78).

Não se entrará nos meandros sobre o 15 de novembro de 1889, a Proclamação da República, afinal, não é assustador afirmar sobre as elites reconheceram que qualquer conscientização política associada a direitos humanos, direitos civis, direitos políticos e direitos sociais seria algo inexistente na consciência da massa populacional. Segundo Rocha Sobrinho, (2010):

Os legisladores se preocuparam em explicitar, na primeira Constituição Republicana de 1891, os Direitos Cívicos e Políticos que integravam as elites dominantes como cidadãos, na gestão do “novo Estado brasileiro”. Porém, não tiveram nenhum interesse em contemplar os Direitos Sociais, que poderiam incluir a maioria da população, ao caracterizar o Brasil como uma verdadeira democracia e uma República que, em tese, “do povo, pelo povo e para o povo”. Prevaleceu um regime oligárquico, aristocrático e autoritário e sem nenhuma disposição de alfabetizar e preparar os ex-escravos e seus descendentes para enfrentar um processo de assalariamento. (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 84).

Nota-se que o papel do povo, até mesmo após a independência do Brasil, esteve apenas emergido da espetacularização do processo, visto a não participação do povo na luta pela liberdade, ou pelo reconhecimento dos seus direitos. Havia uma espécie de filtro para os direitos políticos, ou seja, além de outras considerações, o direito de votar e ser votado era apenas para homens com idade mínima de 25 anos ou renda mínima de 100 mil-réis.

Para Carvalho (2009), mais de 70% de quem votava eram trabalhadores rurais, artesãos, empregados públicos e profissionais liberais, ou seja, uma matriz-base com características liberais que até mesmo os analfabetos tinham direito de votar. Essa formalidade dos direitos políticos não era uma preocupação para dar ao cidadão maior participação política no país, e sim ratificar o domínio do chefe político local.

Até a terceira década do século XX a maior parte da população brasileira estava no campo, esse, repleto de “cidadãos analfabetos” em seus direitos civis, políticos e sociais. Carvalho (2009) considera que a escravidão e a grande propriedade rural foram os principais obstáculos da construção de uma cidadania nesse período.

No que diz respeito aos direitos civis, os operários brasileiros, na década de 1920, tiveram um papel essencial à cidadania, visto as ações relacionadas à luta pelo direito de se organizar, de se manifestar, de escolher um trabalho, organização de um horário de trabalho digno, entre outros direitos estavam presentes. A luta não

significa vitória, mas não deixa de ser considerada nesta análise. A morosidade dos direitos civis e políticos refletiram nos direitos sociais, sendo a questão social – nome genérico que se designava o problema do operário –, ser, muitas vezes, de polícia.

Assim, Rocha Sobrinho (2010) contempla com a chamada Cidadania Cerceada.

A ausência de Direitos Sociais que beneficiassem a maioria da população trabalhadora se deu não somente pela pouca organização desse segmento, mas também, pela hegemonia do liberalismo econômico predominante durante o período da República Velha. [...] Com a maioria analfabeta, inexistia uma sociedade Civil com um espaço de enfrentamento diante das decisões, pois as elites dominantes utilizavam o Estado como um “comitê gestor dos seus interesses” em detrimento da maioria da população. (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 90).

Rocha Sobrinho (2010) classifica cidadania cerceada como algo restrito; impondo limites de atuação, visto haver, nesse período, apenas 1% dos homens ricos e alfabetizados exercem seus direitos políticos, ou seja, no cerceamento da Cidadania, uma pequena parte dos trabalhadores assalariados organizados em sindicatos e as famílias mais bem-sucedidas eram cidadãos. Complementa Carvalho (2009), com o entendimento de Rocha Sobrinho (2010), que se chega no século XX com a grande maioria da população excluída dos direitos civis e políticos e sem a existência de um sentido de nacionalidade. No máximo, “havia alguns centros urbanos dotados de uma população politicamente mais aguerrida e algum sentimento de identidade regional.” (CARVALHO, 2009, p. 25).

Nas considerações desses autores, o país, nas primeiras décadas do século XX, no que diz respeito aos direitos civis e políticos, ratificou-se uma precariedade; uma espécie de atraso nacional na própria concepção de humanização, na qual era difícil, também, classificar direitos sociais, visto a timidez de medidas adotadas nesse período.

Carvalho (2009) argumenta que a sociedade esteve marcada por certa desorganização política, legitimando-se ações morosas ou difusas de uma identidade nacional, esboçando um cidadão negativo e explica:

[...] até 1930 não havia povo organizado politicamente nem sentimento nacional consolidado. A participação na política nacional, inclusive nos grandes acontecimentos, era limitada a pequenos grupos. A grande maioria do povo tinha com o governo uma relação de distância, de suspeita, quando

não de aberto antagonismo. Quando o povo agia politicamente, em geral o fazia como reação ao que considerava arbítrio das autoridades. Era uma cidadania em negativo, se se pode dizer assim. O povo não tinha lugar no sistema político, seja no Império, seja na República. O Brasil era ainda para ele uma realidade abstrata. Aos grandes acontecimentos políticos nacionais, ele assistia, não como bestializado, mas como curioso, desconfiado, temeroso, talvez um tanto divertido. (CARVALHO, 2009, p. 83).

A partir de 1930, no Brasil, houve um avanço nos direitos sociais, como a criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; bem como legislações trabalhista e previdenciária. Já em relação aos direitos políticos, houve uma instabilidade devido a ditaduras e regimes democráticos. E, segundo visto em Carvalho (2009), esse autor esclarece:

A Constituição de 1934 consagrou a competência do governo para regular as relações de trabalho, confirmou a jornada de oito horas e determinou a criação de um salário mínimo capaz de atender às necessidades da vida de um trabalhador chefe de família. (CARVALHO, 2009, p. 113).

A partir de 1945, os direitos políticos evidenciaram-se devido a Constituição, de 1946, ter mantido as conquistas sociais adquiridas e garantiu determinados direitos civis e políticos. É como demonstrou Carvalho (2009):

Até 1964, houve liberdade de imprensa e de organização política. Apesar de tentativas de golpes militares houveram(sic) eleições regulares para presidente da República, senadores, deputados federais, governadores, deputados estaduais, prefeitos e vereadores. Vários partidos políticos nacionais foram organizados e funcionaram livremente dentro e fora do Congresso, à exceção do Partido Comunista, que teve seu registro cassado em 1947. (CARVALHO, 2009, p. 127).

Importante citar que, a partir da década de 1960, o voto foi estendido a todos os cidadãos com mais de 18 anos de idade. Além da participação do voto, também se cita o aumento e evolução dos partidos políticos, dos sindicatos, das ligas camponesas, bem como outros grupos de cidadãos, assim, potencializando a participação do brasileiro em seus direitos políticos.

Após os militares intervirem, em 1964, e implantarem uma nova ditadura, os direitos civis cresceram lentamente suspendendo, v.g, a liberdade de expressão do pensamento e de organização. Não obstante, houve progresso na estruturação da identidade nacional a partir de movimentos de participação popular.

Então, no período de 1930 a 1964, em razão dos investimentos no país estarem em baixa, o desemprego em alta e uma crise social influenciada na crise do sistema capitalista, o presidente da República, Getúlio Vargas, além de conseguir recursos para o processo de industrialização brasileira para os grandes cafeicultores e proteger a burguesia industrial que estava crescendo, impôs “uma legislação trabalhista fascista, que impedisse a plena autonomia e liberdade sindical da Classe Trabalhadora.” (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 96). Por isso, Vargas, estrategicamente, garantiu a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), garantindo conquistas sociais e trabalhistas para os trabalhadores de carteira assinada, assim ratificando a subordinação do trabalhador aos interesses corporativistas, controlados de maneira significativa pelos poderosos.

Essa espécie de cidadania passiva fez com que Vargas não tivesse atrito com a classe dominante, mantendo, desse modo, legislações específicas para 80% da população que vivia nos campos, desempregados e autônomos, ratificando, segundo Rocha Sobrinho (2010), uma Cidadania Tutelada, ou seja:

[...] se por um lado, houve uma pequena inserção de representantes das camadas subalternas nos espaços de poder, antes não permitido pelas oligarquias enquanto dirigiam o Brasil, por outro, foram condescendentes com a exclusão da maioria da população de toda a Legislação Social criada neste período. (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 103).

A precarização ainda mais consistente da cidadania brasileira esteve presente no período de 1964 a 1985, época em que o Brasil negligenciou sua própria democracia, o que Rocha Sobrinho (2010) classifica como uma Cidadania Reprimida, quando esclarece que:

Entre 1945 e 1964, houve o primeiro lapso de construção da democracia no Brasil com eleições regulares e ininterruptas. Mesmo assim não se combateu o analfabetismo, a pouca politização da Classe Trabalhadora em formação e as amarras do Regime Populista que contribuíram muito para dificultar a luta pelo exercício da Cidadania. Nesse período, exceto a minoria rica que sempre pode exercê-la plenamente, cerca de 20% da Classe Trabalhadora que estava incluída no mercado formal de trabalho e de consumo exercia uma cidadania tutelada, mas não plena. Pois quem fosse desempregado, tal qual a maioria da população brasileira, continuaria excluída de Seguridade Social e dos direitos mínimos da Cidadania. E o golpe militar precarizou mais ainda o processo de luta pelo exercício da Cidadania, já que todas as liberdades democráticas foram suspensas pelos ditadores de plantão, com perseguições, prisões, torturas, assassinatos e exílio forçado para quem não obedecesse aos preceitos impostos pela ditadura militar. (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 116).

É sabido que, durante o período militar, no Brasil, houve o controle do Congresso Nacional pelos militares, além da cassação de mandatos dos parlamentares esquerdistas que criticassem as formas de governo militar. Houve, ainda, eliminações de direitos dos sindicatos de realizarem campanhas, tendo o controle sobre os reajustes salariais; imposição de uma perspectiva metodológica tecnicista no ensino superior e educação básica com um viés “patriótico”. Além de outras restrições, como a exclusão das disciplinas de filosofia e sociologia, ou seja, quem pensasse de maneira crítica à própria concepção humana de liberdade sofreria consequências, como o exílio e demissão.

Os movimentos sociais brasileiros foram reprimidos em virtude das elites capitalistas concentrarem renda, deixando a população brasileira afastada em relação às condições aceitáveis de vida, trabalho e dignidade. Não obstante, essas características de uma Cidadania Reprimida atuaram como catalisadoras para a expansão dos movimentos reivindicatórios, ampliando, de certa forma, o exercício da Cidadania.

Rememorando brevemente o período militar no Brasil, Carvalho (2009) classifica a ditadura em três fases, sendo a primeira de 1964 a 1968, comandada pelo governo do General Castelo Branco e Costa e Silva, como uma época caracterizada por intensa repressão e opressão, na qual foi um período de combate à inflação e queda do salário-mínimo a partir de um domínio mais liberal das forças armadas. Foi clara a preocupação do governo militar em manter sua organização e sobrevivência, assim ratificando o controle e a eliminação dos inimigos de maneira radical, cassando os direitos civis e políticos.

A segunda fase é representada entre os anos de 1968 e 1974 e corresponde, segundo Carvalho (2009, p. 158), “[...] aos anos mais sombrios da história do país, do ponto de vista dos direitos civis e políticos [...]”, porém, houve crescimento e investimento nos direitos sociais como: criação do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS); uniformização da aposentadoria, pensão e assistência médica; incorporação das empregadas domésticas e trabalhadores autônomos na previdência; continuação do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

Houve, ainda, a criação do Banco Nacional de Habitação (BNH) para facilitar a compra da casa própria. Nesse período, em que a repressão política era comandada pelo general e “popular” Garrastazu Médici, teve abertura para o crescimento econômico, porém, o salário-mínimo não acompanhou esse

desdobramento, beneficiando, de maneira não igualitária, vários setores da população. Assim, o tal crescimento econômico seguiu atrelado com o aumento da desigualdade.

Também ocorreu a censura em jornais, livros, revistas e outros meios de comunicação e divulgação, sendo essa uma das características desse modelo. Nesse período, os meios de comunicação, como rádios e emissoras de TV deveriam ser submetidos à fiscalização do governo antes do lançamento ao público, carimbando a passividade, opressão com um emblema de pseudo segurança para a ordem. Como foi visto em Carvalho (2009):

Os avanços nos direitos sociais e a retomada dos direitos políticos não resultaram, no entanto, em avanços dos direitos civis. Pelo contrário, foram eles os que mais sofreram durante os governos militares. O *habeas corpus* foi suspenso para crimes políticos, deixando os cidadãos indefesos nas mãos dos agentes de segurança. A privacidade do lar e o segredo da correspondência eram violados impunemente. Prisões eram feitas sem mandado judicial, os presos eram mantidos isolados e incomunicáveis, sem direito à defesa. Pior ainda: eram submetidos a torturas sistemáticas por métodos bárbaros que não raro levavam à morte da vítima. A liberdade de pensamento era cerceada pela censura prévia à mídia e às manifestações artísticas, e, nas universidades, pela aposentadoria e cassação de professores e pela proibição de atividades políticas estudantis. (CARVALHO, 2009, p. 193).

É claro que a escassez dos direitos civis, também provocada pela forte, desorganizada e rápida urbanização, formou metrópoles com grandes quantidades de pessoas em situações periféricas, marginalizadas, ameaçando a implementação e a garantia de uma ação de cidadania pelos sujeitos que participaram desses espaços.

Na terceira fase, no período de 1974 a 1985, comandada pelo general Ernesto Geisel, houve revogação de leis de repressão e um notório crescimento nas vozes de oposição. Período em que a população urbana beirava cerca de 42 milhões de pessoas, ocorreu o aumento do número de mulheres no mercado de trabalho que, de certa forma, deixou estabilizada a renda familiar em virtude do aumento da quantidade de empregos, da queda da ocupação na agricultura, pecuária e mineração, e do aumento no setor industrial, transporte, serviços e administração.

De acordo com Carvalho (2009, p. 170), “Dada às condições de trabalho rural no Brasil, a mudança não podia deixar de causar sensação de melhoria de vida.” e, nesse período, houve o fim da censura prévia do rádio e televisão, a volta dos

primeiros exilados políticos ao país, o restabelecimento do *habeas corpus* para crimes políticos, ou seja, pode-se dizer que foi um período de retomada dos direitos civis e políticos. Importante considerar que, acompanhando a abertura do governo Geisel, Carvalho (2009) expõe que:

[...] a enorme expansão da população urbana causara grande deterioração das condições de vida, de vez que as administrações municipais não conseguiam expandir os serviços na mesma rapidez. O que os movimentos pediam eram medidas elementares, como asfaltamento de ruas, redes de água e de esgoto, energia elétrica, transporte público, segurança e de serviços de saúde. [...] Houve ainda grande expansão de associações profissionais de classe média, como professores, médicos, engenheiros e funcionários públicos. (CARVALHO, 2009, p. 184-185).

No ano de 1984, com o objetivo de forçar o Congresso para aprovação da emenda à Constituição que permitisse a eleição direta, Carvalho (2009, p. 188) reconhece ter sido caracterizada como a “[...] maior mobilização popular da história do país [...]”, ampliando a atuação dos seus cidadãos. Importante salientar que essa ampliação cabe diferentes análises. Considera-se, de certa forma, fantasiosa, visto que os valores ideológicos da sociedade burguesa, integrando uma família bem estruturada, a Igreja Cristã, uma Educação para os alunos brancos e filhos de pessoas com dinheiro, bem como a mídia fantoche sustentada por um sistema capitalista, ratificam características altamente excludentes do cidadão, o que amplia o fosso de distanciamento de ações transformadoras para a coletividade.

Então, a Constituição de 1988, de acordo com Carvalho (2009, p. 199) “[...] redigiu e aprovou a constituição mais liberal e democrática que o país já teve, merecendo por isso o nome de Constituição Cidadã [...]”, o que, para Rocha Sobrinho (2010, p. 146), a partir dessa data, passa a ser o marco da Cidadania Exercitada, já que “[...] uma verdadeira massa humana oriunda das camadas populares, [...] se engajou, de forma inédita, com o objetivo de mudar a cara do Brasil. A onda vermelha [...] e os comícios gigantes deixaram as elites conservadoras assustadas.”

É o que se abstrai dos comentários de Carvalho (2009) ao dizer que:

A Constituição de 1988 ampliou também, mais do que qualquer de seus antecedentes, os direitos sociais. Fixou em um salário mínimo o limite inferior para as aposentadorias e pensões e ordenou o pagamento de pensão de um salário mínimo a todos os deficientes físicos e a todos os maiores de 65 anos, independente de terem contribuído para a previdência. Introduziu ainda a licença-paternidade, que dá aos pais cinco dias de

licença do trabalho por ocasião do nascimento dos filhos. [...] O progresso mais importante se deu na área de educação fundamental, que é fator decisivo para a cidadania. O analfabetismo da população de 15 anos ou mais caiu de 25,4% em 1980 para 14,7% em 1996. A escolarização da população de sete a 14 anos subiu de 80% em 1980 para 97% em 2000. (CARVALHO, 2009, p. 206).

Mesmo pelo reconhecimento dos direitos dos cidadãos na Nova Constituição, não se deve ignorar que a educação, saúde, saneamento, segurança individual, desigualdade e desemprego foram problemas negligenciados e que ainda permanecem. Algumas considerações importantes após 1988 devem ser rememoradas como o voto facultativo para analfabetos, a eliminação dos empecilhos de uma universalidade do voto; o surgimento do Movimento dos Sem Terra (MST), entre outros fatores. (BENEVIDES, 2000; CALLAGE NETO, 2002; CARVALHO, 2009,)

Após 1988, uma onda de corrupção rondou os meandros da política e a televisão era o principal meio de propagação das informações. A desigualdade social e racial no país ainda permanecia crescente, porém, outras conquistas foram surgindo, como a criação do *habeas data*; o racismo como crime inafiançável, imprescritível; a tortura como crime inafiançável e não anistiável; a Lei de Defesa do Consumidor; o Programa Nacional dos Direitos Humanos, dentre outros. (CARVALHO, 2009).

Importante considerar sobre a crescente urbanização, a qual ratificou a precariedade no direito civil no que se refere à segurança, uma vez que a tríade - desemprego, trabalho informal e tráfico de drogas -, aumentou o medo, a insegurança e o número de homicídios brasileiros. Não se pode negar que existiu, em sua promulgação, uma perspectiva, de certa forma, na garantia do acesso à saúde, educação, moradia e transporte público por meio da pressão de Movimentos Sociais (CARVALHO, 2009; ROCHA SOBRINHO, 2010).

Em relação à desigualdade social e racial, Quijano (2005) apresenta uma possível diferenciação entre as pessoas devido ao fenótipo nas relações de dominação europeia na América, por, na população brasileira, não ser diferente. O autor apresenta que o fenótipo seria uma forma de classificação social emergida nas relações hierárquicas de dominação dos lugares e os papéis sociais que cada grupo racial ocupa.

Carvalho (2009) apresenta que, não diferente das raças subalternas apresentadas por Quijano (2005), uma pequena parte da população teria acesso às leis, e, então, os direitos civis também teriam uma espécie de segregação privilegiada. Os cidadãos – ditos de primeira classe – são formados por pessoas brancas, ricas, bem-vestidas, políticas, profissionais liberais, altos funcionários públicos, que conseguem defender e exercer seus interesses devido ao poder econômico o qual os caracterizam como “doutores”.

Os cidadãos – ditos de segunda classe – são formados por trabalhadores com carteira de trabalho, brancos, negros, pardos que possuíam o antigo primeiro e segundo grau da educação básica, exercendo seus direitos escritos no código civil e penal, mesmo que de maneira difusa, parcial e, muitas vezes, invertida.

Os cidadãos – ditos de terceira classe – são os marginalizados, não possuidores de carteira de trabalho, pardos ou negros analfabetos. Em razão de sua posição marginalizada são julgados pela população, excluídos pela polícia e pelo governo, o que consolida o não sentimento de pertencimento em uma sociedade - e muito menos amparados pelas leis.

Acredita-se que essa segregação das classes se relaciona com o fato de que a garantia de uma ação de cidadania pelos sujeitos se manteve desorganizada, desestruturada, estremecida, furtando-se de uma luta, assim ratificando a inacessibilidade da maioria da população, ou a terceira classe, naturalizadas e rotuladas como periféricas e inferiores, engolidas pelo ideário neoliberal dos anos 1990.

O ideário neoliberal tornou-se hegemônico na década de 1990, impulsionando os valores ideológicos burgueses, como o individualismo, a concorrência e a maximização do lucro e dos interesses individuais que foram superestimados pela mídia dominante, visando desconstruir a ideia do coletivo, da solidariedade e da maximização dos interesses coletivos, que somente as grandes transformações sociais possibilitaram. (ROCHA SOBRINHO, 2010, p. 165).

Quijano (2005) trata a respeito da modernidade atrelada ao capitalismo que, no controle do trabalho, de seus recursos e produtos, somente interessa quem tem poder de consumo, na qual a família burguesa é endeusada e o chamado Estado-nação permanece no controle da intersubjetividade, ratificando o eurocentrismo que, junto com a Classe Dominante, de acordo com Rocha Sobrinho (2010, p. 243), “[...] historicamente obstaculizou um processo de politização da classe-que-vive-do-

trabalho e impôs uma antiparticipação social e política desde o período colonial até hoje.”

Reconhece-se que o gozo desses direitos, civil e político, é a base que fundamenta outros direitos de cidadania. De acordo com Toti (2011), os direitos civis são a institucionalização do cidadão para suas liberdades individuais, liberdade de expressão, liberdade de pensamento, liberdade de fé, sendo responsabilidade do Estado sua garantia e respeito. Em relação aos direitos políticos, Toti (2011, p. 47) contempla que essa ampliação da cidadania pode ser entendida “[...] como uma forma de expansão da democracia, variável em cada tempo e Estado, conseqüentemente, o controle dos direitos políticos controla também a cidadania política e o avanço da democracia”, ou seja, existe uma maior participação do cidadão no poder público.

Então, é no início do século XXI que o termo *cidadania* deixa de ser uma concepção apenas etimológica e passa a ter seu significado potencializado para uma pluralidade de sentidos ratificando, mais ainda, uma pluralidade de sentidos, que pode ser interpretada como sinônimo de esvaziamento abordados por Ochman e Cantú Escalante (2013).

A partir do exposto, o que se percebe, no Brasil, é sobre os direitos civis e políticos serem apresentados de maneira incomum, inusitada, estranha, visto a precariedade pela qual o Estado, muitas vezes, atua em relação a maior parte da população, o que enraíza um desprestígio político da população da periferia. Nesse sentido, “Cria-se uma esquizofrenia política: os eleitores desprezam os políticos, mas continuam votando nesses na esperança de benefícios pessoais.” (CARVALHO, 2009, p. 224).

Essa precariedade e o sentimento de *vazio* da cidadania refletem no campo educacional brasileiro e acarreta conseqüências para o Ensino de Ciências, visto que o ato de ensinar ciência de maneira crítica não deixa de ser um ato político, social, econômico e cultural. Não que a cidadania de um indivíduo seja desenvolvida exclusivamente pelo EC, mas o EC possa ser visto como potência para a qualidade de exercício efetivo do cidadão baseado em pressupostos científicos no meio de convivência.

Então, o amadurecimento da Cidadania, segundo Rocha Sobrinho (2010), somente será efetivo caso se tenham maiores lutas sociais, o pensar coletivo e,

assim em poucas décadas poderemos avançar para o exercício de uma cidadania amadurecida.

1.2 POLISSEMIA DOS SENTIDOS DE CIDADANIA

A partir da pluralidade de sentidos que trazem sinônimos de esvaziamento de significados mostrados por Ochman e Cantú Escalante (2013), corrobora-se que os sentidos de Cidadania são polissêmicos, ou seja, para um mesmo significante linguístico apresenta vários significados, valores próximos uns dos outros, consoante entendimento de Amaral (2011), uma vez que:

[...] a polissemia é uma característica inerente à linguagem, o que torna importante o processo de aquisição, compreensão e produção da linguagem, mostra sendo, portanto um fenômeno que expõe as múltiplas relações e conexões entre sintaxe, semântica e pragmática, de um lado e, de outro, entre linguagem, cognição e interação social e há uma grande disputa para se saber se a definição de polissemia pode ou não ser baseada no que é armazenado em representações mentais e em que extensão esse tipo de definição é possível (ou desejável). (AMARAL, 2011, p. 5).

A utilização do termo Cidadania proporcionada pela disseminação de sua expressão levou a múltiplas interpretações, relações e sentidos. Segundo Moretzsohn (2001), a tendência mundial própria do neoliberalismo, como a transmissão de atribuições do Estado para mãos privadas, deslocou o cidadão para a esfera do consumo, assim frustrando seu sentido político, visto que a mídia hegemônica caminha de maneira contrária aos direitos sociais do Brasil.

Assim, para Moretzsohn (2001), a luta pela universalização desses direitos

[...] os eleva à condição de direitos de cidadania, configurando um conjunto de garantias que restringe a liberdade de mercado. E é justamente esse princípio que é posto em causa atualmente, quando a redução do papel do Estado faz florescer a proposta de políticas setoriais de assistência social, levando consigo a subversão completa do significado de cidadania, tradicionalmente vinculado à universalização dos direitos. (MORETZSOHN, 2001, p. 147).

A partir disso, compreende-se que o mercado, por redefinir as atribuições do Estado em uma perspectiva neoliberal, ratifica a dignidade vinculada à sobrevivência e ser uma responsabilidade individual. Segundo a perspectiva de Canclini (2010), de consumidor e cidadão, reconhece-se a complexidade das interações que ocorrem no

âmago do mercado e como a condição de consumidor o metamorfoseia em um cidadão.

Pode-se alegar que a característica da “privatização” da cidadania, proposta pelo neoliberalismo, oferece uma espera passiva e, de certa forma, esperançosa das providências do Estado, por meio de “empresas cidadãs” - e seus parceiros - de realizarem ações sociais com objetivo único de uma “espetacularização” do processo de cidadania.

Rememorando Carvalho (2009), ao classificar a sociedade brasileira em diferentes classes, devido, de certa forma, ao seu poder de exercícios em um processo espetacularizado de cidadania, toma-se a liberdade de uma analogia. Os cidadãos de primeira, segunda e terceira classe estão imersos no mesmo espetáculo, mas observam o *show* de maneira diferente. Os cidadãos de primeira classe estão posicionados na frente do espetáculo, recebem a melhor projeção de luz, escutam melhor os atores, podem ver detalhes na estética dos objetos expostos, entre outros, enfim, privilegiados, únicos, nenhuma cabeça à sua frente. Os de segunda classe perdem alguns detalhes do espetáculo, tais como pessoas à frente, perdem a atenção por algum movimento da primeira classe, mas, mesmo assim, exercem suas funções de espectador, iludidos em sua participação. Os de terceira classe são os atrasados, os que pagaram por um menor valor no ingresso, ou este foi ganho em alguma promoção no estilo “pão e circo” romano. Som dos atores, detalhes dos objetos na cena, luzes, e outros, tudo muda para quem está na periferia, na marginalização do processo. Entretanto, independentemente de suas posições, estão todos imersos numa espécie de classificação universal da população, mediada por uma divisão racial do trabalho no capitalismo.

Ainda na analogia de um espetáculo, de vez em quando, o espectador é convidado para participar da encenação, ou, em análise, é convidado a ser um cidadão ativo, porém é uma atividade, muitas vezes, premeditada por quem está organizando a atração. O participante é iludido por achar que está fazendo uma excelente atuação ativa, porém, terá o mesmo fim que qualquer outro participante, tratado apenas como mais um que fingiu ser ator ou um cidadão ativo por poucos minutos, logo, retornando para seu aposento com o amargo fim calado, ratificando o espetáculo como um instrumento de manutenção da violência simbólica, intencional em determinado grau de inconsciência.

Para teóricos como Bourdieu (1997, p. 21), em uma perspectiva midiática, é “[...] a violência simbólica é a violência que se exerce com a cumplicidade tácita dos que a sofrem e também, com frequência, dos que a exercem, na medida em que uns e outros são inconscientes de exercê-las ou de sofrê-las.” Os apresentadores do espetáculo, ainda de acordo com Bourdieu (1997, p. 21), “[...] manipulam mesmo tanto melhor, bem frequentemente, quanto mais manipulados são eles próprios e mais inconscientes de sê-lo [...]”, e isso de maneira inconsciente e intencional.

Os apresentadores ocupam uma posição no espetáculo que, nessa analogia, está representada pelo capitalismo mundial, centro, colonial/moderno e euro-centrado. A definição de centro apresentada por Quijano (2005) refere-se:

A incorporação de tão diversas e heterogêneas histórias culturais a um único mundo dominado pela Europa, significou para esse mundo uma configuração cultural, intelectual, em suma intersubjetiva, equivalente à articulação de todas as formas de controle do trabalho em torno do capital, para estabelecer o capitalismo mundial. Com efeito, todas as experiências, histórias, recursos e produtos culturais terminaram também articulados numa só ordem cultural global em torno da hegemonia européia ou ocidental. Em outras palavras, como parte do novo padrão de poder mundial, a Europa também concentrou sob sua hegemonia o controle de todas as formas de controle da subjetividade, da cultura, e em especial do conhecimento, da produção do conhecimento. (QUIJANO, 2005, p. 121).

Em todo espetáculo cabe ressaltar as classificações para Bourdieu (1997) em relação ao papel do apresentador e a composição do estúdio. O papel do apresentador é impressionar os espectadores, impondo o assunto, ou uma problemática. Como mencionado, o apresentador faz intervenções restritivas; ele impõe a regra do jogo de forma variável, e, para Bourdieu (1997, p. 45), “[...] distribui os tempos da palavra, distribui o tom da palavra, respeitoso ou desdenhoso, atencioso ou impaciente.” Ele manipula a urgência e o apressamento e, em seguida, decide quando será a interrupção.

Em uma perspectiva de centro do apresentador, em relação ao domínio europeu, os colonizadores, segundo Quijano (2005, p. 121), “[...] expropriam as populações colonizadas [...], reprimem as formas de produção do conhecimento dos colonizados [...], os colonizados aprendem parcialmente a cultura dos dominadores.”, e continua argumentando:

O que levanta um problema importantíssimo do ponto de vista da democracia: é evidente que nem todos os que se servem da palavra são iguais no estúdio. Temos profissionais no estúdio, profissionais da palavra e

do estúdio e, diante deles, amadores [...]; isso é de uma desigualdade extraordinária. E para restabelecer um pouquinho de igualdade seria preciso que o apresentador fosse desigual, isto é, que assistisse os mais desprovidos relativamente. (BOURDIEU, 1997, p. 46-47).

Em relação ao estúdio, o próprio resultado de sua composição é importante, porque deve transmitir a imagem de um equilíbrio democrático; é uma ostentação de igualdade na qual o apresentador se apresenta como um árbitro. Para Bourdieu (1997, p. 48), existem “[...] pessoas que não se pensam em convidar; pessoas que são convidadas e que recusam. O estúdio está lá e o percebido oculta o não percebido: não se veem, em um percebido construído, as condições sociais da construção.”

Cabe lembrar que “[...] não há lugar para a improvisação, para a palavra livre, desenfreada, arriscada demais ou mesmo perigosa para o apresentador e para seu programa.” (BOURDIEU, 1997, p. 49). E a linguagem incutida na estética espetacular utilizada pelo apresentador está no invisível do que pode ser dito ou não.

Mesmo em uma perspectiva democrática, existem regras específicas e ocultas no que pode ser dito ou não. Em todo espetáculo existem os bons espectadores, aqueles que foram treinados para rir, dançar e se divertir sem causar qualquer dificuldade ou levantar questionamentos indesejáveis.

A relação de posições diferentes entre o centro do espetáculo e o público pode ser classificada como uma espécie de desigualdade categórica, abordada por Tilly (2006), com as diferentes posições de um lado e de outro da fronteira que não recebem o mesmo tratamento. A fronteira do espetáculo delimita as categorias individuais, identificando uma relação social que, muitas vezes, passa despercebida, porém constitui a própria identidade. E Tilly (2006) afirma:

A desigualdade categórica duradoura refere-se a diferenças nas vantagens organizadas por gênero, raça, nacionalidade, etnia, religião, comunidade e outros sistemas classificatórios similares (cf. Tilly, 1998). Ela ocorre quando as transações através de uma fronteira categórica (por exemplo, masculino feminino) (a) gera regularmente vantagens líquidas a pessoas em um dos lados da fronteira e (b) reproduzem a fronteira. Embora a forma e o grau da desigualdade categórica variem dramaticamente conforme o tempo e o lugar, toda população humana de grandes dimensões manteve sistemas substanciais de desigualdade categórica. (TILLY, 2006, p. 5).

No espetáculo, delimitados por uma fronteira, as pessoas mantêm relações entre si, e o cidadão sentado em uma posição distante da apresentação, aqui intitulado por centro, talvez se questione quanto a sua relevância pública, criando regularidades de expressão de sua própria identidade. Nesse espetáculo, observa-se uma relação assimétrica por meio de uma fronteira reconhecida mediante ações interpessoais.

A curta participação do cidadão no espetáculo pode relacionar com o que Tilly (2006) aborda referente à reserva de oportunidade, ou seja:

As desigualdades assim produzidas tornam-se mais duradouras e eficazes quando os beneficiários do excedente gerado pela exploração e/ou reserva de oportunidade empregam parte desse excedente para reproduzir (a) as fronteiras que os separam das categorias excluídas da população e (b) relações desiguais através das fronteiras [...]. (TILLY, 2006, p. 6).

Para Ghanem (2004, p. 34), à formação da Cidadania cabe duas condições: a coletividade política e a responsabilidade por ela, sendo que “[...] os cidadãos precisam sentir-se responsáveis pelo governo para que haja representatividade dos dirigentes e a livre escolha destes pelos dirigidos.”. Entretanto, essa responsabilidade pelo governo, no sentido coletivo, é sobreposta às características individuais, particulares. Deve-se, então, existir a relação de equilíbrio entre as coletividades particulares com o reconhecimento da lei da maioria.

Assim, para esta certa “caridade” de participação do indivíduo no espetáculo, aqui, se faz a analogia de que, devido ao enaltecimento da privatização e o esfacelar do sentido político da cidadania, o desenvolvimento dos direitos de um cidadão se torna uma espécie de generosidade, bondade, auxílio, misericórdia e outros diversos sinônimos para compaixão. É como expôs Moretzsohn (2001):

De fato, cidadania é dessas palavras reconceituadas pelo léxico neoliberal no quadro de privatização das tarefas antes atribuídas ao poder público. Assim, a redução do tamanho do Estado é “compensada” pela “responsabilidade social” de “empresas cidadãs”, de acordo com a formulação de uma “ética de corresponsabilidade” (entre Estado, empresas e “sociedade civil”, genericamente referida tanto a instituições como a indivíduos) que mascara conflitos e valoriza indiscriminadamente iniciativas voltadas para “fazer o bem”. (MORETZSOHN, 2001, p. 157).

Contemplados por Carvalho (2009), também nos inquietamos com a complexidade do problema a despeito da Cidadania. Em nenhum momento

propomos a oferecer um guia, receita ou uma única definição do conceito, mas sentir o conturbado caminho dessa complexidade, acreditando que ao encarar o problema como potência estar-se-á exercendo a Cidadania.

Diante do exposto, apresentou-se uma síntese do que fora esclarecido até o momento da análise. Nesse primeiro momento, foi apresentado o histórico de como a cidadania brasileira foi percebida por determinados pesquisadores, bem como as repercussões desse entendimento para a construção de sua polissemia de significados.

Esse conjunto de pressuposições, interesses e relevância em lutas por posições dominantes do que seria considerado um cidadão e cidadã capazes de exercerem sua cidadania, rememora questões apresentadas na apresentação do trabalho ora relatado a respeito de *qual o endereçamento do exercício da cidadania* em um país imerso na desigualdade?

E como esse exercício da cidadania é observado por agentes sociais no Ensino de Ciências? Tilly (2006) esclarece uma desigualdade gerada pelo domínio e controle do conhecimento técnico-científico que garantem vantagens políticas, financeiras e existenciais aos que os detêm, ratificando a sustentação de desigualdades.

Então, rememorando o objetivo geral desse trabalho em *compreender os sentidos dos discursos produzidos pelos pesquisadores do Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da cidadania*, continua-se, assim, a explanação proposta nessa tese.

No próximo capítulo, apresentar-se-ão os pressupostos teóricos e metodológicos para a continuidade desse texto.

CAPÍTULO 2 - PRECEITOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Este segundo capítulo objetivou apresentar como Pierre Bourdieu pode clarificar a compreensão dos sentidos do exercício da cidadania construído ao longo de parte da trajetória acadêmica dos(as) agentes sociais específicos pertencentes ao Ensino de Ciências. Então, reconhecendo que esses(as) agentes estão em diferentes contextos, experiências e visões de mundo, suas práticas sociais repercutem na relação do exercício da cidadania no EC com suas especificidades.

Subsequente a este referencial teórico, apresentar-se-á o cenário da pesquisa, cujo conjunto de agentes sociais se situa, bem como a seleção desses sujeitos por indicações a partir de pareceristas de revistas de ensino e educação que integram o EC.

2.1 CONTRIBUIÇÕES DE PIERRE BOURDIEU

Pierre Bourdieu (1930-2002), filósofo francês, marca suas contribuições nos estudos da etnologia, antropologia e sociologia, influenciado por grandes nomes da sociologia clássica, como Karl Marx, Maximilian Karl Emil Weber e David Émile Durkheim. Nesse trabalho, esse teórico contribuirá a partir de sua dimensão sociológica para pensar nos desafios de como o exercício da Cidadania é dialogo no EC por agentes sociais específicos. A partir desta concepção pretende-se clarificar as ideias de cidadania que determinados pesquisadores pertencentes do Ensino de Ciências Brasileiro possuem.

Não se pretende apresentar todas as categorias explicitadas por Bourdieu, mas pontos específicos de suas contribuições sobre a lógica do acúmulo de bens simbólicos e materiais que estruturam a ação social na qual os indivíduos, situados em diferentes posições no campo, mantendo duas respectivas relações de força. Para isso reconhece-se a apropriação da obra de Bourdieu a respeito das formas de percepção trazidos pelo autor, nas quais as várias interpretações de suas obras configuram uma apropriação conceitual tópica, na qual “as aquisições conceituais do sociólogo são mobilizados, com maior ou menor intensidade, para reforçar argumentos ou resultados obtidos” (CATANI, CATANI, PEREIRA, 2001, p.65).

Para esse trabalho, considerar-se-ão os pesquisadores do EC como agentes sociais. O termo agente é passível de entendimento como aquele que opera, age,

atua, pratica uma determinada ação. Sejam ações conscientes ou pseudoconscientes. Bourdieu orienta e inquieta-nos, a partir do esclarecimento de Catani *et al.* (2017), sobre esses agentes estarem atuando em posições determinadas em espaços sociais específicos, ou também chamados de Campos.

Esses campos - ou espaços sociais - são portadores de um conjunto de disposições intrínsecas incorporadas que moldam o comportamento subjetivo nas situações sociais. Essa experiência leva ao comportamento, para Bourdieu, de ser estruturado por relações objetivas as quais estão além da consciência e intencionalidade individual.

Espaço social ou campo é um conceito central na obra de Bourdieu, e, nas palavras de Lima (2010), tratam sobre:

[...] o campo é um espaço de práticas específicas, relativamente autônomo, dotado de uma história própria; caracterizado por um espaço de possíveis, que tende a orientar a busca dos agentes, definindo um universo de problemas, de referenciais, de marcas intelectuais – todo um sistema de coordenadas, relacionadas umas com as outras, que é preciso ter em mente (não quer dizer na consciência) para se entrar no jogo. Entrar no jogo é manejar esse sistema de coordenadas. (LIMA, 2010, p.15)

Bourdieu e Wacquant (1992) e Bourdieu (2008) apresentam esse campo como sendo dotado de estruturas e conflitos para manutenção da posição social de determinado agente e/ou instituição. Esse lugar não é palpável, concreto, é um local abstrato no qual estão presentes agentes dominantes e dominados, pessoas que estão dentro desse espaço lutando pela dominação ou pela manutenção dessa dominação. As posições desses agentes estão objetivamente definidas, impostas numa relação de equilíbrio não equitativo nas relações objetivas das demais posições historicamente construídas.

As configurações do campo são estruturadas pelas relações objetivas entre os agentes e as instituições, com suas devidas lutas, interesses, ambições, generalizações de poder e força em posições dominantes e dominadas. Cada campo é estruturado com seus devidos limites, regido por suas próprias leis. No entendimento de Thomson (apud GRENFELL, 2018), pode-se alegar que:

[...] cada campo tem sua própria “lógica da prática” distinta. [...] um campo social não é fixo e é possível traçar a história de seu formato, operações e conjunto de conhecimentos específicos exigidos para mantê-lo e adaptá-lo. Fazer isso significa compreender como a mudança ocorre dentro de um campo [...]. Há semelhanças notáveis entre as práticas padronizadas,

regulares, e previsíveis dentro de cada campo, assim como os tipos de agentes sociais que são dominantes em cada campo social (THOMSON, apud GRENFELL, 2018, p. 99-100).

Para Alves e Oliveira (2020, p. 9), “[...] a estrutura do campo é um estado da relação de força entre os diferentes agentes e/ou instituições engajados na luta científica composta pela distribuição do capital científico por aqueles nele inseridos”. Essas configurações que estruturam o campo estão vinculadas a outras duas variáveis bourdieusianas: o capital e o *habitus*.

As relações sociais e a posição que o agente social ocupa na estrutura do campo estão vinculadas às forças que esses agentes possuem dentro desse espaço social. Essas forças são adquiridas – além de outras variáveis mais complexas – a partir de negociações de força e luta, como um grande sistema de relações sociais mascaradas (BOURDIEU, 2004).

Determinadas relações são mais privilegiadas, assim, ratificando suas leis de funcionamento, seus objetivos, seus princípios numa espécie de manto invisível, no qual os agentes sociais *também* definem o que é – num dado momento do tempo – o conjunto de questões que importa. Sua independência relativa deve se manter resistente a visões de imposições externas, vinculadas com o aumento de capital específico, assim, maior será a força do agente no campo, arquitetando a estrutura desse campo.

A garantia de luta dentro do campo é a relação entre os diferentes agentes e suas relações de forças simbólicas capazes de exercer distorções nesse campo. A partir do volume e estrutura desse capital simbólico, seja no Ensino de Ciências ou no campo científico, literário, econômico, apresentado pelos agentes, exercer-se-á força sobre a produção com suas respectivas práticas. (BOURDIEU, 2001).

A estrutura da distribuição do capital determina a estrutura do campo, ou seja, as relações de força entre os agentes científicos: a posse de quantidade (logo, de uma parte) importante de capital confere poder sobre o campo, portanto, sobre os agentes comparativamente menos dotados de capital (e sobre o requisito de admissão no campo) e comanda a distribuição das hipóteses do lucro. (BOURDIEU, 2001, p.53)

A maneira de agir, se comportar, resistir às forças de um campo mostra que os agentes são seres dotados de inércia, ou seja, possuem, segundo Bourdieu (2004, p.28), “[...] disposições adquiridas que chamo de *habitus*, isto é, maneiras de

ser permanentes, duráveis [...]” num espaço de competição e dominação, conformando-se às suas disposições.

Mostra-se importante encontrar como as estruturas objetivas estão interiorizadas nos agentes ao longo do tempo, constituindo um conjunto estável de disposições estruturadas, o *habitus*, que acaba por estruturar as práticas e as representações dessas práticas no interior do Ensino de Ciências.

Segundo o entendimento de Maton (apud GRENFELL, 2018, p.75), Bourdieu apresenta o *habitus* como uma identidade no(a) agente, a qual:

[...] é composta de uma estrutura estruturante e estruturada. Estruturada pela carga que um indivíduo carrega a partir de sua criação familiar, suas memórias do passado mesclando com o presente e estruturante no sentido desses *habitus* ajudar a moldar as práticas atuais. [...] o *habitus* enfoca nossos modos de agir, sentir, pensar e ser. Ele captura como nós carregamos nossa história dentro de nós, como trazemos essa história para nossas circunstâncias atuais e então como fazemos escolhas de agir de certos modos e não de outros. Esse é um processo contínuo e ativo – nós estamos envolvidos num processo permanente de fazer a história, mas não sob condições que criamos completamente. Nossa posição na vida em qualquer momento dado é o resultado de inúmeros eventos no passado que moldaram nosso caminho. (MATON, apud GRENFELL, p.77, 2018).

É possível compreender que o *habitus*, agregado com o capital individual, dentro de um determinado campo, conceitua a prática humana. Assim sendo, inquieta-nos com o convite de Bourdieu para – talvez ingenuamente, visto a complexidade humana – compreender as práticas dos agentes sociais. Pretende-se, então, contribuir no entendimento da evolução, nesse caso, dentro do EC, no qual os atores sociais estão situados, bem como suas posições de ação para a compreensão da prática relativa ao exercício da cidadania.

Para Lopes e Pimenta (2014), o estudo do *habitus* permite o desvelar dos mecanismos de reprodução no campo, fornecendo pistas para intervenções no sistema de ensino, aqui, no Ensino de Ciências. O *habitus* e o campo estão na raiz do quadro teórico metodológico de Bourdieu, no qual Peters (2013) apresenta a relação de equilíbrio e desequilíbrio entre as condutas individuais impulsionadas e organizadas em suas desordens em um *habitus*, incutidas nas estruturas objetivas de relações entre diferentes agentes sociais posicionados em diferentes configurações de domínio no campo. E Peters (2013) apresenta:

O conceito de *habitus* aponta, por sua vez, para esquemas simbólicos subjetivamente internalizados de geração e organização da atividade prática dos agentes individuais, esquemas que tomam a forma de disposições mentais e corporais, isto é, modos potenciais socialmente adquiridos e tacitamente ativados de agir, pensar, sentir, perceber, interpretar, classificar e avaliar. (PETERS, 2013, p.48).

Nas palavras de Bourdieu (2004):

[...] há, de um lado, uma gênese social dos esquemas de percepção, pensamento e ação que são constitutivos daquilo que chamamos de *habitus* e, de outro, das estruturas sociais, em particular do que de campos e grupos, e particularmente do que se costuma chamar de classes sociais. (BOURDIEU, 2004, p.149).

Catani (2011) relembra sobre a advertência de Bourdieu para a importância da inter-relação de existência entre *habitus*, campo e capital. E Bourdieu (2004) justifica:

Os agentes sociais estão inseridos na estrutura e em posições que dependem do seu capital e desenvolvem estratégias que dependem, elas próprias, em grande parte, dessas posições, nos limites de suas disposições. Essas estratégias orientam-se para a conservação da estrutura seja para a sua transformação, e pode-se genericamente verificar que quanto mais as pessoas ocupam uma posição favorecida na estrutura, mais elas tendem a conservar ao mesmo tempo a estrutura e sua posição, nos limites, no entanto, de suas disposições (isto é, de sua trajetória social, de sua origem social) que são mais ou menos apropriadas à sua posição (BOURDIEU, 2004, p.29).

Importante salientar que as tomadas de posições dos agentes sociais podem ser de um consentimento de algo específico, ou de subversão, perturbação. Não se pode deixar de considerar que as forças dos agentes sociais no EC é uma espécie de dominação, segundo demonstrou Bourdieu (1998, p. 73), “[...] e uma das razões de sua força é que ela é detida por pessoas que parecem todas concordarem umas com as outras – o consenso é, em geral, um indício de verdade”.

Existe uma hierarquização no campo social e, para Bourdieu, está relacionado com o capital cultural e econômico; esse último, reina sobre o capital cultural num determinado campo de poder. O capital cultural, por exemplo, remete a diferentes tipos de competências, como o domínio de uma língua, da leitura, do cálculo, da visão espacial, diplomas, qualificações, entre outros. É uma espécie de moeda que propicia recompensas e prestígios. (NOGUEIRA e NOGUEIRA, 2009).

Em meados da década de 50 e 60, na França, Bourdieu e Passeron foram capazes de testar hipóteses de que crianças originárias de famílias com maior capital econômico herdavam de sua família maior concentração cultural, como disposições de etiqueta, linguagem mais apropriada para fins específicos da classe abastada, posturas corporais, disposições estéticas, e outros. Essa espécie de herança alimenta uma desigualdade, visto essas crianças estarem em vantagem no meio escolar, ratificando, então, sua posição violenta sobre outras crianças localizadas em posições dominadas no campo escolar. A partir de Bourdieu, Nogueira (apud CATANI *et al.*, 2017) apresenta essa espécie de bem simbólico, o capital cultural, poder existir sob três modalidades:

[...] em seu estado incorporado, apresenta-se como disposições ou predisposições duradouras que se entranham no corpo de uma pessoa, tornando-se duas propriedades físicas (ex.: posturas corporais, esquemas mentais, habilidades linguísticas, preferências estéticas, competências intelectuais, etc.). Esse é, para Bourdieu, o estado “fundamental” do capital cultural; em seu estado objetificado, configura-se como a posse de bens materiais que representam a cultura dominante (ex.: livros, obras de arte e toda sorte de objetos armazenados em bibliotecas, museus, laboratórios, galerias de arte, etc.); em seu estado institucionalizado, manifesta-se como atestado e reconhecimento institucional de competências culturais adquiridas (ex.: diploma e todo tipo de certificados escolares). (NOGUEIRA, apud CATANI *et al.*, 2017, p.105).

Podem-se agregar as três modalidades a partir de Bourdieu (2007), de que a educação formal, como forma institucionalizada do capital, incorpora um *habitus*, cujos princípios estão associados às concepções dominantes nos campos onde o capital existe em sua forma objetivada.

Para exemplificar, toma-se a liberdade de uma ação em uma feira. No setor de frutas e legumes dessa, existem padrões de organização. Há o setor das folhagens, das leguminosas, dos tubérculos, dentre outros. Tudo isso está disposto em um padrão entendido e estruturado de forma que o movimento do cliente é orientado nesse espaço por apresentar uma espécie de uma cultura legítima, ou como Bourdieu (1997) orienta, uma determinada forma correta de se fazer isso, ou seja, organizar cada produto. Pessoas diferentes andam entre os corredores desse setor, com suas cestas, sacolas ou qualquer outro objeto de armazenamento. Existem escolhas particulares de determinados produtos e, obviamente, de produtos diferentes. Mesmo tendo essas diferenças de escolhas, particulares e diferentes, no pensamento de Bourdieu, existe uma conexão interna entre as escolhas. Essas

lógicas de seleção estão associadas a valores culturais socialmente inculcados e construídos por cada sujeito, o que pode, pelas diferenças de produtos, gerar uma determinada intolerância violenta.

As razões culturais diferentes levam os sujeitos a consumirem produtos diferentes, mas se pode encontrar, v.g, o mesmo gengibre nas sacolas de pessoas diferentes. Mesmo por razões diferentes, o produto escolhido fora o mesmo, o gengibre, porém, com razões e motivações diferentes. É como Moore (apud GRENFELL, 2018) explica:

O que importa para Bourdieu é a matriz de conexões dentro do campo de capital simbólico. Em uma dimensão, um certo conjunto de objetos será conectado positivamente em termos de sua complementaridade cultural e em outra será relacionado negativamente através de oposições. A lógica da semelhança implica automaticamente uma lógica da diferença, continuidades e descontinuidades, e essas relações estruturam o espaço social (ou, simultaneamente, refletem a estrutura do espaço social). É central para a abordagem de Bourdieu o princípio de que são essas relações que valorizam os objetos, e não alguma característica intrínseca (ou essencialista) dos objetos em si mesmos. A violência simbólica associada ao capital cultural é o desconhecimento da arbitrariedade real dos valores nos campos simbólicos. (MOORE, apud GRENFELL, 2018, p.144;145).

O agente social pode, dentro do próprio campo a partir da dependência de seu capital cultural simbólico, moldado pelo capital econômico, agir nesse espaço de acordo com as suas estruturas formadas por esses mesmos agentes, ou até mesmo tentar modificá-las em razão de suas disposições. Essa afirmativa diz respeito ao que preconiza Watanabe (2015) ao afirmar:

Para Bourdieu, o *habitus* operaria nos agentes como uma disposição que estruturaria as ações no campo social. Estaria assim apresentado sobre diferentes maneiras, seja no rigor da linguagem, na postura corporal ou nos dispositivos de valorização no empreendimento de uma aquisição cultural (WATANABE, 2015, p.43).

Assim, pode-se reconhecer o campo educacional como uma entidade estruturada e suas potencialidades estruturantes, sendo caracterizado no estudo desse trabalho como um campo de poder. Cabe apontar que Bourdieu (2004) também deixa claro que, dentre esses campos de poder, podem existir múltiplos subcampos. Coaduna-se com a assertiva de Thomson (apud GRANFELL, 2018, p.

102) de que “[...] cada subcampo, apesar de seguir a lógica geral de seu campo, também tem suas próprias lógicas, regras e regularidades internas”.

O subcampo sofre junto com o campo, visto num campo de poder existirem diversas irregularidades ratificando os agentes dominantes e os dominados, e reconhece que os agentes sociais no subcampo, nas palavras de Thomson (apud GRANFELL, 2018, p.103), “[...] desconheçam sua contribuição para o campo geral do poder e para a (re)produção de desigualdades sociais”. Isso leva a ratificar o entendimento de Bourdieu sobre a fluidez de um campo, no qual os agentes não têm consciência de sua origem e seu desenvolvimento, ou seja, é algo de tamanha complexidade que sequer se pode imaginar.

Em *An invitation to reflexive sociology* (Um convite à sociologia reflexiva), de Bourdieu e Wacquant (1992), orienta-se quanto à investigação de um campo a partir de uma análise da posição desse em relação ao campo de poder, bem como a importância de se reconhecer a estrutura objetiva das relações entre as diferentes posições ocupadas dos agentes pertencentes a esse campo. Não obstante, mediante às condições sociais e econômicas, passa-se a analisar como o *habitus* dos agentes sociais, a partir de sua trajetória no interior do campo, foi sendo construído.

Então, diante das contribuições, o referencial teórico bourdieusiano contribuirá na compreensão dos sentidos dos discursos produzidos pelos agentes sociais que integram parte do Ensino de Ciências brasileiro. Reconhecemos Bourdieu como um norte para a compreensão das práticas sociais refletidas na incorporação social do(a) agente, o que contribuiu na interpretação de suas práticas, ratificando suas regularidades. Afinal, a compreensão dos sentidos construídos ao longo do tempo em que os agentes permanecem dentro deste espaço, constituem a história e estrutura de um pensamento para o entendimento do que compreendem a despeito do exercício de uma cidadania ante o conhecimento científico.

2.2 PERCURSO METODOLÓGICO

Diante dos objetivos específicos e objetivo central da tese, aponta-se como as contribuições de Bourdieu buscaram trazer um panorama do pensamento sociológico como parte das reflexões as quais nortearam a tese. Em especial,

buscando reconhecer as posições de poder nas lutas dentro do EC a partir dos diferentes contextos e posições nas quais os agentes se situam.

As informações antecedentes subsidiaram as inquietações pessoais, a base teórica sociológica e os principais argumentos para a organização da tese. As subdivisões do caminho metodológico se organizaram da seguinte forma:

- Apresentação do cenário de pesquisa;
- O conjunto de agentes sociais brasileiros selecionados mediante indicação a partir de outros pesquisadores do EC;
- A justificativa da utilização das entrevistas não-diretivas;
- Características das transcrições produzidas para análise dos resultados com base na análise de conteúdo de Laurence Bardin (2011).

Para análise dos resultados, priorizou-se, na abordagem metodológica, o método misto de pesquisa com respeito ao rigor específico de cada técnica quantitativa e qualitativa, fundamentado em seus respectivos tempo de coleta de dados e considerações. (CRESWELL, 2010; OLIVEIRA, MAGALHÃES, MISUEMATSUDA, 2018).

Reconhece-se o caminho quantitativo como a maneira mais objetiva de alcançar os dados com valores estatísticos específicos; o analisar das frequências de incidências e suas correlações com certo temor da subjetividade. O que difere de uma abordagem qualitativa, na qual cabem aos pesquisadores aterem-se às peculiaridades expressadas, os detalhes, as nuances do conteúdo a partir de dados obtidos por relações pessoais. (LAVILLE, DIONNES, 1999; CHIZZOTTI, 1991).

Para Bardin (2011), a abordagem quantitativa obtém dados descritivos por meio de um método estatístico, sendo, portanto, uma análise mais objetiva, exata, controlada, o que diferencia da abordagem qualitativa que corresponde a um procedimento mais intuitivo, maleável e adaptável. De acordo com Moraes (2003), a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investigam a partir de uma análise criteriosa, cujo principal objetivo é a compreensão. Então, o caminho qualitativo permitiu a essa pesquisa mais reflexões e, ao mesmo tempo, dificuldades, devido a subjetividades impostas na análise dos dados, visto o pesquisador não estar aquém da área estudada, pois existe uma dificuldade de análise por a subjetividade estar internalizada. Existe, portanto, uma

espécie de luta interna do pesquisador e o rigor científico instrumentalizado por uma reflexão teórica de quem faz a pesquisa, visto que *quem pesquisa* não está aquém de sua subjetividade na pesquisa.

O(A) pesquisador(a) – também como agente, devido a sua posição no campo ou subcampo específico, determina - é determinado(a) e se submete às posições de possibilidades e impossibilidades a respeito das características da pesquisa dominante, o conjunto de objetos que realmente importam em uma análise. (BOURDIEU, 1983; 2004).

A partir dessas considerações e lembrando o objetivo geral dessa tese – Compreender os sentidos dos discursos produzidos pelos pesquisadores do Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da cidadania, a metodologia estruturou-se a partir de dados quantitativos coletados e, concomitantemente, foram realizadas análises qualitativamente, que serão apresentadas posteriormente.

As práticas e os conteúdos dos discursos dos agentes sociais pesquisados para análise puderam ser analisadas mediante observação de pontos específicos do currículo *Lattes* enquanto dados suplementares para observância de posições, atitudes, intencionalidades e pontos de vista do grupo de pesquisadores, bem como a realização de entrevista não-diretiva. Ao mesmo tempo em que se identificaram capitais específicos em seus respectivos espaços de atuação no EC, aproximou-se - em parte - do capital cultural e do capital científico acumulados, de modo a posicionar os agentes pesquisados na colocação específica na qual estão atualmente.

Os resultados foram estruturados na construção de um espaço objetivo de posições ocupadas dentro do área EC e um esboço dos sentidos de cidadania dos agentes que ocupam esse espaço, ou seja, buscou-se capturar as estruturas objetivas entre Cidadania e o Ensino de Ciências e as experiências subjetivas por meio dos seus discursos produzidos como agentes que se interrelacionam.

2.3 CARACTERIZANDO O CENÁRIO DA PESQUISA

Antes de se elucidar sobre o cenário dessa pesquisa, cabe informar que houve especificidade ao se considerar o cenário brasileiro. É uma pesquisa brasileira, feita por brasileiros preocupados na ultimação de um objetivo de pesquisa destinado para brasileiros. Entendido isso, considera-se importante essa delimitação territorial na qual a tese *caminha*.

Importante ressaltar que 2020, o ano destinado na estratégia de construção de dados dessa pesquisa, mostrou-se desafiante. A partir de 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a transmissão da doença COVID-19 como uma pandemia, refletindo, então, negativamente no campo educacional brasileiro, visto a continuidade de suas ações ter sido pausada, dificultando - de certa forma -, o desenrolar da pesquisa.

O cenário dessa está no campo educacional, especificamente, na área do Ensino de Ciências Brasileiro. Rememorando Bourdieu (1983; 2008) e Bourdieu e Wacquant (1992); o campo é um espaço relativamente autônomo de práticas determinadas, também dotado de estruturas e conflitos para manutenção da posição de seus agente ou instituições, um lugar não palpável e muito menos concreto; é um local abstrato no qual estão presentes agentes dominantes e dominados.

Com o reconhecimento da complexidade do Campo Educacional, delimitou-se a presente pesquisa às posições dos(as) agentes sociais objetivamente definidas, impostas numa relação de equilíbrio não equitativo nas relações objetivas das demais posições no interior do Ensino de Ciências.

2.3.1 Processo de análise dos(as) pesquisadores(as) entrevistados(as)

Afinal, quem entrevistar?

Como pesquisadores, e ao imergir em determinado estudo, há influências e tendências por diversos autores a partir da leitura de seus materiais, bem como o conhecimento pessoal e experiência na área em questão. Esses agentes sociais também fazem parte da constituição das disposições no sentir, pensar, agir, reproduzir e transformar.

Dito isso, constatou-se não caber, apenas, aos pesquisadores, a escolha de quais agentes sociais teriam certo reconhecimento no Ensino de Ciências, por possíveis equívocos. A partir dos estudos de Nardi e Almeida (2003), e com a intencionalidade de não colocar, tão somente, o caráter subjetivo na escolha de pesquisadores(as) do área, optou-se pela consulta à pareceristas de revistas de Educação Científica e Ensino de Ciências Brasileiro a respeito de demais pesquisadores que se aproximavam dos exercícios da cidadania e o Ensino de Ciências considerados por seus pares como contribuição para cumprir os objetivos da tese ora apresentada.

As revistas foram escolhidas pelo reconhecimento da sua promoção, divulgação e socialização da pesquisa em Educação e Ensino em Ciências junto a entidades nacionais e internacionais de educação. Assim, foram consultadas as seguintes revistas para coleta de opiniões de demais pesquisadores, todas estratificadas em A no Qualis Periódicos¹.

- Revista Ciência e Educação (Qualificação A2 - ISSN: 1980-850X);
- Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Qualificação A2 - ISSN:1983-2117);
- Revista Investigações em Ensino de Ciências (Qualificação A3 - ISSN: 1518-8795);
- Revista Brasileira de Pesquisas em Educação em Ciências (Qualificação A2 - ISSN: 1806-5104).

A todos os pareceristas das revistas, mencionadas acima, foi encaminhada aos seus respectivos endereços eletrônicos a seguinte mensagem, conforme figura 1:

Figura 1 - Solicitação de indicação por pareceristas

Prezado(a) nome,

*Essa pesquisa tem a finalidade de contribuir para a área do **Ensino de Ciências Brasileiro e o exercício da cidadania**. Portanto, pretendemos entrevistar pesquisadores que vêm atuando nessa área em suas publicações e ações. Precisamos de sua contribuição. Por favor, você poderia responder esse e-mail indicando **quatro nomes de pesquisadores** que julga que deveriam ser entrevistados.*

*Temática central: **Ensino de Ciências e o Exercício da Cidadania***

Resposta para esse e-mail: diogo_bacellar@yahoo.com.br

Grande abraço,

Diogo Bacellar – Doutorando em Educação – Universidade de Brasília

¹ Criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 1988, o Qualis Periódicos é um conjunto de procedimentos utilizados na avaliação de periódicos científicos no Brasil. Esse instrumento é fundamental quando se trata da produção intelectual, já que classifica os periódicos científicos. O Qualis Periódicos possui 8 classificações: A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, e C, com A1 sendo a classificação mais elevada que um periódico pode receber, e C, tendo a pontuação zero. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/capes-melhora-ferramentas-de-avaliacao-da-pos-graduacao>. Acesso em 25 out 2021.

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa (2021)

Essa etapa ocorreu entre meados de dezembro de 2019 e fevereiro de 2020. A partir das respostas, organizou-se uma tabela com todos os nomes citados. Com objetivo de estreitar a análise, foram selecionados os dezesseis nomes dos pesquisadores mais citados.

Reconhece-se que essa indicação nominal apresentou não apenas um nome, mas:

[...] uma identidade social constante e durável, que garante a identidade do indivíduo biológico em todos os campos possíveis onde ele intervém como *agente*, isto é, em todas as suas histórias de vida possíveis [...] individualidade biológica da qual ele representa a forma socialmente instituída, que assegura a constância através do tempo e a unidade através dos espaços sociais dos diferentes agentes sociais que são a manifestação dessa individualidade nos diferentes campos [...]. (BOURDIEU, 1986, p.186).

Então, a partir da indicação nominal somada à análise dos dados apresentados pela Plataforma *Lattes*², e somarem as informações sobre a parte das ações acadêmicas do(a) indicado(a), pôde-se certificar sobre a pessoa indicada integrar o Ensino de Ciências.

Ao todo, foram recebidas 377 respostas por e-mail, resultando-se em mais de 1.400 nomes de pesquisadores reconhecidos nas pesquisas que envolvem o E.C. e Cidadania. Os respondentes indicados pertencem a diversas universidades federais do Brasil, professores de programas de pós-graduação, coordenadores de cursos de extensão com diversas atribuições dentro do Ensino de Ciências.

Devido à grande quantidade de nomes gerados nesse resultado preliminar, foi utilizado o *software Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (Iramuteq) para organizar aqueles que apareceram com maior frequência. Em etapa posterior, selecionaram-se os dezesseis nomes mais citados

² A Plataforma Lattes representa a experiência do CNPq na integração de bases de dados de currículos e de instituições da área de ciência e tecnologia em um único Sistema de Informações, cuja importância atual se estende, não só às atividades operacionais de fomento do CNPq, como também às ações de fomento de outras agências federais e estaduais. A partir do Currículo Lattes, o CNPq desenvolveu um formato-padrão para coleta de informações curriculares, hoje adotado não só pela Agência, mas também pela maioria das instituições de fomento, universidades e institutos de pesquisa do País. Disponível em: <https://www.into.saude.gov.br/pesquisa/plataforma-lattes>. Acesso em: 26 out 2021.

para o convite futuro da realização da entrevista não-diretiva. A utilização do *software* Iramuteq, para esse tipo de ação, foi válida devido à simplicidade e facilidade de manuseio do pesquisador à ferramenta.

Com os nomes definidos, analisou-se a parte da trajetória do(a) pesquisador(a) por meio das publicações científicas encontradas no currículo disponível no sistema Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que é um registro padrão nacional do percurso acadêmico de estudantes e pesquisadores do Brasil. Compreendeu-se parte das práticas que esses agentes sociais trouxeram e ainda trazem para o Ensino de Ciências. Portanto, quantificou-se:

1. Número de artigos publicados;
2. Número de livros publicados, organizados ou edições, capítulos de livro publicados;
3. Número de orientações de mestrado e doutorado;
4. Formação acadêmica;
5. Número de participação em bancas.

A análise dos currículos desses agentes para Bourdieu (1996) e Montagner; Montagner e Hoehne (2007) refletem indícios da prática científica e das trajetórias históricas dos pesquisados da área EC estudada. Essas variáveis escolhidas para estudo se relacionaram à tentativa de compreender os atos dos(as) agentes pelas diferentes posições e disposições dentro da área, portanto, após essa análise individual, organizou-se os dados em um único grupo, compondo os aspectos, de maneira geral, os quais inserem-se no E.C.

Procurou-se tornar possível a análise das dimensões objetivas de suas condutas, as possíveis contribuições não intencionadas e não conscientes de reprodução ou transformação das estruturas objetivas em que esses agentes sociais situam a partir das ações estruturadas em uma trajetória percorrida dentro da área do EC. (PETERS, 2013). Durante qualquer trajetória, Maton (apud GRANFELL, 2018) aborda:

[...] o *habitus* enfoca nossos modos de agir, sentir, pensar e ser. Ele captura como nós carregamos nossa história dentro de nós, como trazemos essa história para nossas circunstâncias atuais e então como fazemos escolhas de agir de certos modos e não de outros. Esse é um processo contínuo e ativo – nós estamos envolvidos num processo permanente de fazer a história, mas não sob condições que criamos completamente. Nossa posição na vida em qualquer momento dado é o resultado de inúmeros

eventos no passado que moldaram nosso caminho. (MATON, apud GRANFELL, p.77, 2018).

A forma de *carregar a história* dentro do ser e para além dele, conforme a abordagem feita por Maton (2018), remete à trajetória. No campo científico, mais especificamente no ensino da mecânica clássica newtoniana, por exemplo, a trajetória está associada a um percurso realizado por um determinado corpo no espaço. Esse percurso, muitas vezes, é estruturado por meio de coordenadas predefinidas.

Por meio de variáveis específicas da física clássica é possível obter equações matemáticas para diferentes tipos de trajetória, seja retilínea ou circular; pode ser esboçada em um gráfico e analisada por meio de diferentes colocações físicas e matemáticas. Mesmo a trajetória de determinado objeto possuir um deslocamento definido, pode variar para cada observador, ou seja, em posições diferentes de observadores diferentes, podem-se traçar diferentes análises de percursos.

Analisar os diversos percursos na construção de uma trajetória de um agente social não pode ser definido por equações matemáticas, porém, couberam análises de coordenadas e diferentes observações dessa trajetória. Influenciada pela sociologia bourdieusiana, a trajetória é o acompanhar o desenrolar histórico desse agente social em suas batalhas pela definição dos limites e legitimidades dentro do campo em que se inserem. Assim Manzan, Muzzeti e Suficier (2012) tratam sobre:

A trajetória inicial de constituição do conceito de *habitus* em um indivíduo ocorre normalmente nas primeiras agências de socialização do ser entendida como família ou, na falta desta, em alguma outra instituição equivalente. Por meio da imersão nessa primeira noção de instância de organização do espaço social é que se internaliza no ser uma coleção base de signos, de processos e experiências educativas vivenciadas por ele, por meio da intervenção ou observação direta de seus entes (ou pessoas mais próximas). (MANZAN, MUZZETI, SUFICIER, 2013, p.141-142).

Cabe ratificar que o *habitus* atua como disposições duráveis autorreguladoras de maneira implícita e explícita, construindo conjunto próprio de valores que estão incutidos subjetivamente e externados objetivamente a um grupo. Nesse primeiro momento não se levou em consideração a trajetória de vida pessoal, priorizou-se, inicialmente, apenas a trajetória acadêmica. Parte da trajetória de vida e relações com o *habitus* primário foi analisada a partir das entrevistas realizadas. O *habitus* primário é uma espécie de submissão à trajetória social primária que estrutura e

reestrutura o ser por meio do convívio diário, repleto de práticas e esquemas de força de sobrevivência da natureza social, cultural, econômica e familiar. Esse *habitus*, para que seja particularmente observado na vida adulta de um agente social, cabem observações e análises significativamente apuradas – talvez, jamais de serem eficazes, visto os diversos tipos de capitais que integram esse agente manifestarem-se de maneira inconsciente, com sutileza específica, construída por uma hereditariedade social extremamente complexa. (BOURDIEU, 1983)

Então, a trajetória de vida de um agente social atua como espécie de fluido que se movimenta dentro da possibilidade das relações dos vários estados inseridos em um campo, e dispersos em diversos tipos de capitais. Segundo Bourdieu (1998), as trajetórias seriam, assim, o resultado construído de um sistema de traços pertinentes de uma biografia individual ou de um grupo de biografias.

Bourdieu, Chamboredon e Passeron (1999) deixam claro que não existe uma linearidade histórica no relato de uma trajetória de vida de uma pessoa, por exemplo. Não existe uma sequência cronológica lógica dos acontecimentos e ocorrências na vida de um agente. A trajetória de vida torna-se uma espécie de uma sentença devidamente inscrita em regras sociais, estruturas familiares, regras religiosas, sustentada por um organismo biológico sobrevivente em diversos campos diferentes. No entendimento de Montagner (2007):

Todo o aparato social de formação de uma identidade, ou de uma persona, aqui entendida como máscara social, virá a se sedimentar sobre essa relação de tornar concreto um todo biográfico que, na realidade, não existe: podemos acompanhar as mudanças sucessivas pelas quais um agente social passa durante seu movimento na sociedade e que acabam por sedimentar um *habitus* relacionado à história do indivíduo. (MONTAGNER, 2007, p.253).

Essas marcas distintas trazem clarificação das estratégias e injunções sofridas pelos agentes sociais por intermédio das linhas de força dentro de cada campo social, ou seja, conforme mencionado, posições continuamente ocupadas pelo mesmo agente em estados científicos e em determinado campo.

Para Montagner (2007, p. 3), “[...] estamos condenados a uma insustentável leveza do ser, a uma miríade de valores contraditórios, a realidades movediças e ambientes temporários [...]”, mergulhados e engolidos por uma dupla identidade associada ao social e a outra individual, ambas alimentadas por caracteres definidos coletivamente, nos quais afunda-se em uma espécie de aniquilar coletivo

transmutando em uma estrutura individualizada, ausente de utopia e emoção. Essas estruturas individualizadas são influenciadas, tanto pela transformação da realidade material em que o indivíduo vive quanto pelos valores e sentido que estruturam a ação do indivíduo.

Não que exista uma espécie de receita ou forma de se identificar trajetórias construídas por meio do *habitus* do agente social, mas Montagner (2007) aponta três estratégias aparentemente eficazes a ponto de evitar uma ilusão biográfica. A primeira estratégia se estrutura em traçar as relações de influência, subordinação e dominação no campo em que o agente se situa, delimitando linhas de força que demonstram sua autonomia relativa.

A segunda estratégia está no delineamento das posições ocupadas por esse agente, de maneira a esmiuçar o histórico de sua luta e conflitos que existem nos meandros do poder legítimo e legitimado. A partir dos resultados das duas primeiras estratégias, pretende-se traçar características de um *habitus* coletivo, cujos comportamentos individuais confirmem as características coletivas das carreiras individuais do agente social, ratificando-se, então, as marcas distintas das trajetórias dos agentes estudados de maneira coletiva.

Para se buscar efetivar as estratégias propostas por Montagner (2007), como um dos *passos da caminhada*, conforme já mencionado, foi analisada e estruturada a produção científica dos dezesseis pesquisadores brasileiros mais citados e, a partir das categorias discriminadas, verificou-se, recuperou-se e organizou-se parte da produção científica desses pesquisadores com objetivo de traçar possíveis relações de concorrência, influência e luta dentro do Ensino de Ciência.

A seguir, demonstram-se os nomes dos(as) pesquisadores(as) brasileiros(as) em ordem alfabética que, segundo os pareceristas das revistas mencionadas, foram os mais indicados a trabalharem a relação da Cidadania e o Ensino de Ciências no Brasil. Cabe informar que nem todos esses nomes participaram da entrevista narrativa, que será apresentada posteriormente mantendo o anonimato dos(as) participantes:

- Alice Helena Campos Pierson – Universidade Federal de São Carlos,
- Anna Maria Pessoa de Carvalho – Universidade de São Paulo;
- Attico Chassot – Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

- Décio Auler – Universidade Federal de Santa Maria;
- Demétrio Delizoicov Neto – Universidade Federal de Santa Catarina;
- Eduardo Fleury Mortimer – Universidade Federal de Minas Gerais;
- Ildeu de Castro Moreira – Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Isabel Martins – Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Katemari Diogo Rosa – Universidade Federal da Bahia;
- Luiz Carlos de Menezes – Universidade de São Paulo.
- Maria Regina Dubeux Kawamura – Universidade de São Paulo;
- Martha Marandino – Universidade de São Paulo;
- Nei de Freitas Nunes Neto – Universidade Federal da Bahia;
- Paulo Marcelo Marini Teixeira – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia;
- Roberto Nardi – Universidade Estadual Paulista;
- Suzani Cassiani – Universidade Federal de Santa Catarina;

Após assentimento dos dezesseis convidados a respeito do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa³ foi enviado e-mail com o convite para a participação da EN, conforme apêndice A. No apêndice B apresenta-se o parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa. Então, concluída essa etapa, e a partir das respostas, iniciou-se a aplicação do instrumento de construção de dados qualitativos cujas informações compiladas serão abordadas e esclarecidas no próximo tópico.

2.3.2 Entrevistas narrativas não-diretivas

³ (Data de Aprovação Ética do CEP/CONEP: 25/06/2020, nº: 31925820.2.0000.5540)

Ao levar em consideração as possibilidades de procedimentos de pesquisa, considerou-se a Entrevista Narrativa (EN) como potência para interação entre pesquisador-pesquisado(a) na construção dos resultados do trabalho ora relatado. A entrevista narrativa objetivou compreender determinados processos de construção dos discursos dos agentes sociais a respeito de como a cidadania se encontra no Ensino de Ciências.

A entrevista narrativa busca romper com entrevistas estruturadas, permitindo identificar as estruturas sociais que construíram as experiências de maneira a não ter interferência do pesquisador durante o relato do(a) entrevistado(a), ou seja, seu papel é encorajar a narração de fatos não previamente elaborados por meio da proposição de temas acerca de um questionamento, esse respondido da maneira como o(a) entrevistado(a) considerar conveniente. (MOURA, NACARATO (2017); RAVAGNOLI, 2018).

A história de vida narrada de maneira oral é destacada por Souza (2004), Queirós (1988) e Bom Meihy (1996) como uma quantidade de ações, ideias e fatos que, muitas vezes, não conseguem ter os mesmos impactos se fossem escritos de outra maneira, ou seja, é o informante quem determina, mesmo de forma sutil, sua história, subjetividade e os percursos de sua trajetória na vida. O termo história oral, ou história de vida, ou autobiografia é polissêmico, embora existam aspectos metodológicos e teóricos que os distingue.

A narração rica em detalhes não é simplesmente um amontoado de memórias atropeladas. É importante a demarcação de princípio e fim no enredo, pontos específicos os quais devem conter na narração, assim, não reconhecendo apenas a sequência cronológica de eventos, mas, também, captando sua dimensão não cronológica.

Segundo Jovchelovitch e Bauer (2000), a narração segue um esquema de geração automática com características principais, na qual o entrevistador fornecerá o máximo de detalhes de eventos necessários para o entrevistado; a relevância de fixação, em que o entrevistado relata os recursos relevantes; de acordo com determinada perspectiva, e as temáticas representativas na estrutura de relevância; e o encerramento com começo, meio e fim.

A EN, para Jovchelovitch e Bauer (2000), e demais autores em suas pesquisas, é classificada como um método qualitativo de pesquisa e possui, como principal característica, ser uma forma não estruturada de entrevista tradicional,

sendo capaz de capturar ressonâncias e dissonâncias emergidas pelas expressões de quem fala. A EN vai além, portanto, do tipo de entrevista pergunta-resposta, concretizando uma comunicação cotidiana, um contar de histórias explanando experiências a partir de contextos inseridos, sendo, portanto, um importante instrumento de investigação de ações.

Conforme mencionado no parágrafo anterior, a forma não estruturada de uma entrevista não pode ser classificada como ausente de estrutura. Existe uma determina estrutura de início e ambientação de uma EN. Para isso, Jovchelovitch e Bauer (2000) apresentam regras que foram adaptadas para os objetivos deste trabalho. As fases e regras dispostas, no quadro 2, foram esclarecidas de maneira geral para cada EN realizada.

Quadro 2 - Fases e regras da entrevista narrativa

FASES DA ENTREVISTA NARRATIVA	REGRAS DA ENTREVISTA NARRATIVA
Iniciação	Explorar o campo da pesquisa dialogando sobre o Ensino de Ciências Brasileiro; Cidadania e o exercício da cidadania; Momento político atual e o exercício da cidadania; Onde o(a) agente social está atuando no exercício da cidadania?
Narração principal	Não interromper o(a) agente social; apenas falas não verbais para continuar a história.
Fase de questionamento	Perguntas do tipo: - E então? O que aconteceu? E o porvir? Não se pretenderam argumentos contraditórios e nem perguntas que expressassem opinião do pesquisador.
Momento final	Fim da entrevista de maneira espontânea.

Fonte: elaborado pelo autor, com adaptações de Jovchelovitch e Bauer (2000).

A fase da *iniciação* se manifestou com uma breve conversa com o(a) pesquisado(a) para aproximá-lo(a) do objetivo principal da entrevista. Essa fase foi destinada ao acolhimento pessoal e acadêmico. Pessoal, no sentido de agradecimento pela disponibilidade temporal e acadêmico no sentido de apresentação breve da trajetória do pesquisador até o momento da entrevista, assim, também apresentando aspectos pessoais além da história acadêmica e o objetivo da entrevista.

Acredita-se na importância dessa troca de informações iniciais para conhecer possíveis precauções de fala, censuras, incitações que encorajam ou não outras. Esse processo de ambientação foi primordial para o momento de a entrevista ter potência de informações significativas para a futura transcrição.

Esse diálogo entre o pesquisador e o(a) agente social foi crucial na fase de ambientação e para dirimir os efeitos da violência simbólica possível na relação entre entrevistador-entrevistado, instaurou-se um diálogo socrático, uma relação de escuta ativa e metódica, tão afastada da pura não intervenção da entrevista não-diretiva, quanto do dirigismo do questionário. (BOURDIEU, 2001; 2003).

A fase da *narração principal* foi mediada por meio de roteiro construído, conforme quadro 3, em três movimentos, sendo:

Quadro 3 – Fase da narração principal

FASE DA ENTREVISTA	NORTE DA PERGUNTA
Conhecendo o pesquisado/a	Você poderia nos contar um pouco acerca de sua trajetória escolar na educação básica (você estudou em escola pública ou privada, seus pais te apoiaram na escola ou na escolha profissional)?
	Em termos de sua formação no ensino superior, como foi sua trajetória (fez algum curso fora do país tanto na academia ou para aprender outra língua; participou de atividades políticas como DCE...)?
Aspectos Gerais do exercício da Cidadania e o Ensino de Ciências.	Como você aproxima a Cidadania ao Ensino de Ciência?
	De que maneira esse exercício da Cidadania vem sendo abordado no Ensino de Ciências nas pesquisas brasileiras?
	De que forma isso vai surgindo e fazendo parte do cotidiano dos pesquisadores da área no Brasil? Priorizar suas pesquisas e de seus orientandos, por exemplo.
	Você poderia citar elementos, saberes, ideias ou ações que você considera fundamentais para o exercício da cidadania dos pesquisadores da área do Ensino de Ciências?
Em relação à construção de uma consciência de manutenção ou transformação para o amadurecer da Cidadania:	Para você, o termo Ensino de Ciências e o exercício da Cidadania: a. como se aplica no contexto educacional? b. como se aplica pela sociedade? Meios de comunicação, redes sociais, entre outros.
	Como você observa o papel da Divulgação Científica na conscientização da importância do conhecimento científico para o exercício da Cidadania por meio do Ensino de Ciências?
	Quais dificuldades (teóricas, práticas, políticas) que ainda existem para a efetividade do exercício da cidadania?
	Você percebe fragilidades na área do Ensino de Ciências para o avanço do exercício de uma cidadania transformadora? Quais seriam?

	Com base em suas publicações, e mesmo para além delas, quais outras contribuições você poderia fazer para essa pesquisa, no que se refere à articulação entre Ensino de Ciências e Cidadania no contexto escolar e campo universitário?
--	---

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Importante ressaltar não ter definido esse roteiro como uma estrutura rígida de perguntas e respostas, mas, de certa forma, na fala do(a) agente, pretendeu-se contemplar, além de outras variáveis, essas perguntas norteadoras elencadas da maneira em que considerasse convenientes de respostas ou inquietações.

Então, a partir desse sentido de existência, a *fase de questionamento*, conforme já mencionado, não teve como objetivo questionar ou refutar a fala do(a) agente social, apenas dar continuidade ao diálogo, demonstrando interesse na continuidade da narrativa que combina as histórias de vida, bem como os contextos sócio-históricos nos quais estão presentes as experiências que estruturam a identidade do entrevistado.

O *momento final*, conforme orienta Jovchelovitch e Bauer (2000), ocorreu de maneira espontânea, na medida em que o entrevistador percorreu pelos pontos elencados na *narração principal*. Os sinais de finalização da fala foram sentidos de maneira subjetiva e respeitados em sua finalização.

Jovchelovitch e Bauer (2002) orientam no sentido de as entrevistas narrativas não serem apenas uma reconstrução das trajetórias, ou histórias de vida do(a) entrevistado(a). As falas estão além das próprias palavras, ou seja, a partir do reconhecimento das estruturas será possível captar os contextos nos quais essas biografias e ações foram construídas, bem como mudanças e motivações futuras, o que será abordado na análise de conteúdo segundo Laurence Bardin (2011) em capítulo posterior.

A partir da coerência de um relato, não se pode deixar de citar a crítica que Bourdieu (1986) apresenta a respeito de um interesse pertinente em relação à posição e a trajetória do investigado, ou seja, uma coletânea de acontecimentos significativos conectados com certa coerência que ratificam uma cumplicidade de aceitar essa espécie de *criação artificial de sentido*. Então, houve a precaução e o reconhecimento de que o real de um relato é descontínuo em sua própria realidade.

Outra crítica, segundo Bourdieu (2001), sobre a relação construída entre o pesquisado e o pesquisador durante uma entrevista é, muitas vezes, enaltecida uma forte censura, redobrada pelos meios que a entrevista é lembrada como, por exemplo, plataformas de conversa com gravação e áudio simultâneo, sendo, portanto, um meio em que as opiniões são *inconfessáveis*.

Para Bourdieu (2001):

[...] eu diria naturalmente que a entrevista pode ser considerada como uma forma de *exercício espiritual*, visando a obter, pelo *esquecimento de si*, uma verdadeira *conversão do olhar* que lançamos sobre os outros nas circunstâncias comuns da vida. A disposição acolhedora que inclina a fazer seus os problemas do pesquisado, a aptidão a aceitá-lo e a compreendê-lo tal como ele é, na sua necessidade singular é uma espécie de *amor intelectual* (BOURDIEU, 2001, p.704, grifo do autor).

Ainda segundo Bourdieu (1986, p. 187), reconhece-se que o entrevistado pode ser separado de sua própria identidade por estar incluído em uma instituição. Seu nome próprio e sua construção, mapeada em boa parte de sua vida dentro de uma instituição, só podem “[...] atestar a identidade da personalidade, como individualidade socialmente constituída, à custa de uma formidável abstração” e que existe consciência do entrevistado que o orientará para apresentação do melhor de si.

Assim, toda essa cumplicidade de uma abstração de uma “história de vida” que Bourdieu apresenta o conceito de trajetória, como:

[...] uma série de posições sucessivamente ocupadas por um mesmo agente (ou um mesmo grupo) num espaço que é ele próprio um devir, estando sujeito a incessantes transformações [...], os acontecimentos biográficos se definem como colocações e deslocamentos no espaço social, isto é, mais precisamente nos diferentes estados sucessivos da estrutura da distribuição das diferentes espécies de capital que estão em jogo no campo considerado. O sentido dos movimentos que conduzem de uma posição a outra (de um posto profissional a outro, de uma editora a outra, de uma diocese a outra etc.) evidentemente se define na relação objetiva entre o sentido e o valor, no momento considerado, dessas posições num espaço orientado. (BOURDIEU, 1986, p.189-190).

Por se estar considerando traços da trajetória do(a) agente social apenas por seu relato, justifica-se análise do Currículo Lattes – conforme mencionado, visto a importância da análise da construção dos estados sucessivos das ações do(a) agente no campo educacional, especificamente na área do Ensino de Ciências, que concretizaram os estados pertinentes desses agentes sociais pesquisados.

A análise da trajetória acadêmica por meio das publicações disponíveis pelo *Lattes*, bem como a entrevista narrativa mediante análise de seu conteúdo possibilitaram a identificação de categorias específicas de análise nos sentidos provindos dos agentes sociais dos pesquisadores do Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da cidadania.

Este desmembramento de estruturas, por essas ações, se baseia no que Bourdieu (1989) orientou a respeito de descobrir como os mecanismos de construção dessas tendem a garantir suas reproduções ou transformações. Essas estruturas estão relacionadas com o encontro de padrões de conduta e sistemas de relações que se relacionam como abordado por Peters (2013, p.49) “[...] independentemente da intencionalidade e da consciência de quaisquer dos atores individuais que compõem uma dada formação societária”.

As estruturas objetivas exteriores contribuem significativamente às ações dos agentes individuais, ratificando seus padrões de conduta. Esses padrões, lapidados por um arquétipo de realidade confunde-se com o cânone do próprio modelo, cabendo então à possível, de acordo com Bourdieu (2004, p.150), “[...] explicação das explicações produzidas pelos sujeitos sociais”.

Então, os agentes sociais não dispõem de meios para explicar suas ações cotidianas, ainda que tenham lembretes do que moldou sua realidade, não possuem consciência da gênese da construção de seu próprio comportamento dessa tal prática. Ademais, essas estruturas subjetivas de motivação e conhecimento norteadores das experiências e ações do(a)s agentes sociais em seus respectivos campos, subcampos e modo de vida variam conforme as condições objetivas exteriores impostas por um modelo de dominação.

Visto isso, a partir da análise das entrevistas, que será discutida no próximo tópico, construíram-se categorias após as análises com objetivo de não rotular sujeito a sujeito, mas realizar um levantamento geral do grupo de agentes específicos que possuem representatividade no Ensino de Ciências no tocante à Cidadania.

2.3.3 Transcrições das entrevistas narrativas

Bailey (2008) explica que a transcrição não se resume a uma simples técnica, usando termos de uma reescrita literal. Reproduzir a fala audível em palavras requer

redução, interpretação e representação para que o texto escrito seja legível e significativo. Existem estruturas que, muitas vezes, não podem ser descritas em suas completudes, portanto, a análise do conteúdo pretendido possui diversas variáveis como, por exemplo, o *layout* da sala, orientação corporal, expressão facial, gesto e uso de equipamentos na consulta. O autor ainda define:

Transcrever é um ato interpretativo em vez de simplesmente um procedimento técnico, e a observação atenta do que transcrever implica levar a perceber fenômenos imprevistos. É impossível representar toda a complexidade da interação humana em uma transcrição e assim ouvir e/ou assistir ao 'original' gravado, pois dados trazem informações vivas através da apreciação da maneira que as coisas foram ditas, tanto quanto o que foi dito. (BAILEY, 2008, p.130-131).

É importante salientar que existem outros fatores nas transcrições e que foram considerados para este trabalho, como a ênfase de termos, a velocidade, o tom e as pausas. Essas representações não verbais na interação durante a transcrição foram fatores importantes na interpretação, buscando o equilíbrio entre quais recursos das interações foram precisamente considerados ou excluídos. (BAILEY, 2008).

Reconhece-se que a transcrição não é uma tarefa puramente objetiva, mecanizada ou realizada por qualquer pessoa, visto a compreensão de significados estar muito além do que se pretende obter, mas não se optou por contratar profissionais específicos que realizassem transcrições, visto a não familiaridade com a área do Ensino de Ciências, bem como o não conhecimento dos pesquisadores entrevistados.

Também pelo fato de as entrevistas serem com profissionais brasileiros, com possíveis variações em sotaques, expressões idiomáticas, gírias, entre outros, não acometendo em tamanha necessidade de profissionais específicos para transcrição. Outro fator esteve na emoção do pesquisador em viver aquele momento, o que o remeteu às percepções menos imaginativas e apenas memoráveis, visto as transcrições terem sido realizadas logo após a entrevista, em plataforma digital específica na qual se permite a reprodução do áudio e a digitação de maneira síncrona.

Para isso, a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011) esteve alinhada aos objetivos de transcrição e análise dos dados obtidos. Pode ser entendida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos

sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, “[...] indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/percepção (variáveis inferidas) dessas mensagens” (BARDIN, 2011, p.48).

Esse instrumento polimorfo (diversas formas e adaptável às comunicações, sendo um campo de aplicação vasto) caminhou pela objetividade e subjetividade do pesquisador em encontrar no objetivo de análise o que está latente, no campo simbólico, escondido aos olhos de uma leitura “normal”, sendo, portanto, conforme ensina Bardin (2011, p.44) uma “[...] inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)”.

De acordo com o entendimento de Bardin (2011), em uma transcrição de entrevista, o maior interesse não está na explanação de toda a transcrição palavra a palavra mencionada, mas no que essas falas transcritas podem transmitir para os objetivos da pesquisa ora relatada, ou seja, uma análise baseada na dedução: a inferência. E assim aduz:

O analista é como um arqueólogo. Trabalha com *vestígios*: os “documentos” que podem descobrir ou suscitar. Mas os vestígios são as manifestações de estados, de dados e de fenômenos. Há qualquer coisa para descobrir por e graças a eles. Tal como a etnografia necessita da etnologia para interpretar as suas descrições minuciosas, o analista tira partida do tratamento das mensagens que manipula para *inferir* (deduzir de maneira lógica) conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou sobre o seu meio, por exemplo. Tal como um detetive, o analista trabalha com *índices* cuidadosamente postos em evidências por procedimentos mais ou menos complexos. Se a *descrição* (a enumeração das características do texto, resumida após tratamento) é a primeira etapa necessária e se a *interpretação* (a significação concedida a estas características) é a última fase, a inferência é o procedimento intermediário, que vem permitir a passagem, explícita e controlada, de uma à outra. (BARDIN, 2011, p. 45).

Na análise do conteúdo dos discursos, os(as) agentes sociais pesquisados(as) estão imersos(as) em suas existências simultâneas no sentido de seus conflitos de incoerência do inconsciente. Sendo assim, suas falas devem respeitar uma coerência lógica socializada, visto estarem na frente de um pesquisador, desse modo, Bardin (2011, p. 218) reafirma que “[...] bem ou mal a sua fala torna-se necessariamente um discurso. É pelo domínio da palavra, pelas suas lacunas e doutrinas que o analista pode reconstruir os investimentos, as atitudes, as representações reais”.

Então, a análise de conteúdo está associada à inferência embasada por indicadores de frequências ou coocorrências, nas quais se pode retornar as suas causas e até mesmo elucidar sobre os efeitos das características analisadas, ou seja, uma compreensão para além dos significados iminentes dos sentidos provindos dos discursos dos(as) pesquisadores(as) do EC no tange ao exercício da Cidadania.

A partir de uma perspectiva hermenêutica, o método de análise do conteúdo priorizou a natureza semântica, tendo como desafio a determinação do “nó” em relação à visualização da abordagem no campo objetivo e no campo simbólico. Portanto, condizentes ao entendimento de Campos (2004), a análise de conteúdo não caminha por um extremismo vinculado estritamente ao texto ou à técnica, ofuscando a criatividade e capacidade intuitiva do pesquisador, bem como deve-se fugir do subjetivismo extremo, o que prejudicaria a análise devido às ideias e valores do(a) pesquisador(a) serem expostas meramente para suas próprias confirmações.

Dentro do contexto da perspectiva bourdieusiana, e rememorando a área do Ensino de Ciência integrada ao Campo Educacional, esse campo é um lugar de luta, sendo que o que se encontra em jogo dentro do Ensino de Ciências são autoridades científicas e o acúmulo de seus respectivos capitais científicos, por exemplo. As práticas dessas autoridades, ou agentes sociais, não são desinteressadas, e, como visto em Bourdieu (1983, p.148) “[...] a ideia de uma ciência neutra é uma ficção [...]”, ou seja, elas possuem uma forma determinada de interesse.

Então, a análise de conteúdo de Bardin (2011) procurou compreender o discurso dos(as) *jogadores(as)* presentes dessa área. Essa imersão do pesquisador foi se construindo segundo uma lógica e intuição específica de cada entrevista, visto que, em entrevistas não diretivas, os temas aparecem e reaparecem, como esclarece Bardin (2011, p. 97), “[...] em função da progressão de um pensamento que se procura”.

Em caráter prático realizado, de maneira geral, o início das gravações se deu com o teste de tela e espera de conexão em estabelecer a comunicação sem oscilação de áudio e imagem. A maioria dos(as) entrevistados(as) estava em suas respectivas casas, com exceção do(a) Agente B, que estava na Universidade de São Paulo. Independentemente do local, as conexões foram estabelecidas com sucesso, sem nenhum problema de rede ou outro fator que interrompesse o diálogo.

Segundo Jovchelovitch e Bauer (2000), para efeito de organização do texto transcrito a partir da fala e identificação dos(as) participantes, encetou-se o enunciado de cada participante da entrevista a partir das letras iniciais dos seus nomes, como por exemplo: AG A – Agente A e DB – Diogo Bacellar. No documento de cada entrevista foram construídas, em nota de rodapé, observações externas às falas do pesquisador e do(a) entrevistado(a). Essa exterioridade esteve relacionada a oscilações de áudio, incompreensão na fala, ocorrência de tosse, riso, choro, grito, ruídos de pessoas externas, entre outras onomatopeias.

Em relação à pontuação, utilizou-se ponto de interrogação (?) para uma pergunta; ponto final (.) quando houve encerramento de frase; dois pontos (:) foram empregados para enumerações, citações, esclarecimentos, vocativos, e palavras específicas em exemplos, observações; ponto e vírgula (;) foi destinado a uma pausa em que o ponto final não se aplica. O travessão foi utilizado para separar frases de efeito, expressões explicativas, destacar elemento anterior da frase ou substituir o uso de parênteses, vírgulas ou dois pontos, e também como soletração, como nomes, e-mails, códigos; as reticências (...) foram utilizadas para interrupções, hesitações, gaguejos, tosses, espirros.

Conforme Anexo A, os textos foram transcritos *ipsis litteris* à fala durante o diálogo e com objetivo de evitar o constrangimento tanto do pesquisador, quanto do(a) pesquisado(a); não foram analisados e levados em consideração erros de concordância e ruídos de fala, mas, apenas, o enunciado organizado para o entendimento do texto. O não entendimento de parte da fala do(a) pesquisado(a) foi deixado entre parênteses como uma hipótese de áudio, bem como a marcação de tempo. O não entendimento total do termo (trecho ininteligível) da fala do(a) pesquisado(a) foi deixado entre parênteses, seguido da marcação do tempo.

Para efeito de registro, segurança e fidelidade da transcrição, áudio e vídeo da entrevista foram gravados a partir do próprio recurso disponibilizado pelo *Windows*, como também o áudio foi gravado em um celular. Então, diante das transcrições dos áudios realizados, iniciou-se o processo da *organização da análise*. Segundo Bardin (2011), esta fase consiste na organização dos documentos. Com

auxílio do *software* de análise de conteúdo ATLAS TI, iniciou-se a sistematização da análise dos dados.⁴

A partir das transcrições *ipsis litteris* das entrevistas, para Bardin (2011), inicia-se a organização da *pré-análise* dos documentos em questão. Dos(as) dezesseis agentes sociais escolhidos(as), nove responderam ao convite de participação das entrevistas, sendo, portanto as entrevistadas que compuseram o *corpus* de análise e, para se garantir o anonimato dos(as) Agentes participantes, esses foram nomeados de Agente A ao Agente I.

Cada documento do *corpus* foi realizado a partir da regra de exaustividade de Bardin, ou seja, mantendo todo o diálogo entre o pesquisador e os(as) agentes sociais, buscando a totalidade da comunicação, bem como a regra de homogeneidade, mesmo por cada documento ter sido analisado separadamente, procurou-se, nos conteúdos dos discursos, temáticas iguais para posterior análise.

Essa *pré-análise* do conteúdo foi importante na organização geral provocada por intuições com objetivo de, segundo visto em Bardin (2011, p. 95), “[...] tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise”. No primeiro momento da *pré-análise*, ocorreu a “leitura flutuante” da transcrição realizada.

Daí em diante, ocorreu a etapa de codificação, essa, correspondente à representação do conteúdo, da expressão da mensagem encontrada em cada documento analisado. A partir do movimento de cada pergunta e resposta, subjetivamente o pesquisador selecionou segmentos do conteúdo da mensagem e criaram-se unidades de registro, ou unidades de significação codificada. Esses recortes foram realizados levando-se em consideração a semântica no que diz respeito ao tema – regra para o recorte de sentido. (BARDIN, 2011).

Para Franco (2005), o tema está relacionado com uma asserção sobre determinado assunto o qual se apresenta com maior ou menor intensidade que, pelos(as) entrevistados(as), corresponde acerca dos significados atribuídos a um conceito. A justificativa para se utilizar o tema, na construção das unidades de

⁴ O software atribui maior visibilidade e clarificação nos dados a serem encontrados, sendo uma potencial ferramenta de análise de dados qualitativos na busca pelos núcleos de sentido a partir dos temas como unidade de registro de Bardin (2011), bem como familiaridade de uso do pesquisador.

registro, é que os temas são decifrados ao longo das falas, visto surgirem e ressurgirem nessas, assim, permitindo a construção de um perfil de fala, ratificando convergências ou divergências sobre determinada questão.

Em continuidade ao conteúdo dos discursos dos(as) Agentes, e com auxílio do *software* Atlas TI, foram criados 139 códigos de unidades de registro relativos ao tema. Cada unidade de registro foi catalogada a partir da frequência de aparição durante a análise de cada entrevista. Na medida em que se interpretava uma determinada temática, na leitura da transcrição, marcava-se um código. Ao longo das leituras, esses códigos foram se repetindo em suas frequências específicas.

Após a codificação das nove entrevistas, elencaram-se os códigos com magnitude ≥ 10 de aplicações para consideração na futura criação das unidades de contexto. Delimitou-se esse valor para filtrar os códigos que apresentaram maior magnitude durante o processo de análise.

Não se irá discutir cada magnitude de cada código, visto essas unidades serem discutidas posteriormente, na apresentação da citação do discurso dos(as) Agentes entrevistados(as). Entretanto, cabe considerar elementos em evidências, como os três primeiros códigos de maior magnitude - nomes referenciados; entendimento por cidadania; interesse particular do(a) pesquisador(a) -, os quais demonstraram a preocupação dos(as) Agentes em reconhecerem outros nomes na academia que se relacionam em suas pesquisas entre cidadania e o Ensino de Ciências, o que mantêm as características de manutenção de ações no EC.

Também houve uma quantidade expressiva de códigos relacionados às críticas, as quais abrangeram desde o modelo escolar, até o modelo de governo atual colocando-se em discussão para qual arquétipo de sociedade a cidadania caminha. Outros fatores importantes se destacaram, como a importância de ações éticas e morais por meio do EC a partir da visão de mundo do Brasil como um país de considerável desigualdade social, e abordagens temáticas que julgaram se relacionar com a cidadania por meio do EC.

Então, a partir do quadro 4, apresenta-se a magnitude dos códigos em cada documento por Agente. O valor Gr que acompanhou o nome do(a) Agente corresponde ao número de códigos atribuídos a todo documento transcrito. Para melhor visualização dos dados, considerou-se os valores na tabela 3. É possível observar ênfase em códigos específicos em maior magnitude em determinados agentes, como no exemplo do(a) Agente E quando apresenta em seu discurso a

importância de reconhecer disparidades sociais visto estar posicionado(a) em seu percurso na área do Ensino de Ciências por preconceitos específicos; os agentes C, G e H apresentaram considerações no código que correspondem a influências de ações contra a ditadura militar por, na época, atuarem de alguma forma, contra o regime.

O(A) Agente A enfatizou a importância da ética e moral no EC no que diz respeito ao exercício de Cidadania, bem como mais observações as quais serão explanadas na forma de citações, no capítulo 5. Considera-se importante a apresentação desses dados com intuito de clarificar ao leitor o percurso de observação e consideração que foram trabalhados e como esse percurso reverberou na construção das categorias de análise.

Reconhecendo a hipótese como uma afirmação provisória, cuja origem é a intuição, nessa fase da aplicação dos códigos às falas dos(as) pesquisadores(as) não se levantaram hipóteses, apenas privilegiaram-se os procedimentos exploratórios sistemáticos (“para ver o que há”), que consistem na apreensão das ligações entre os diferentes códigos, no mesmo documento, pertencentes às unidades de registro, bem como nas relações com os demais documentos que compõem o *corpus*, ou seja, funcionando como introdução aos procedimentos de análise. (BARDIN, 2011).

O quadro 4 apresenta esses códigos em ordem decrescente de magnitude que foram considerados para construção de análises posteriores, acompanhado do quadro 5, o qual esclarece a frequência que determinado código aparece nos discursos dos(as) agentes.

Quadro 4 - Dados retirados da plataforma ATLAS TI: unidades de registro composta por códigos acima de dez aplicações (magnitude) por agente.

Unidade de registro (Códigos)	Magnitude	Códigos	Magnitude
Nomes referenciados	96	Política - Influência de ações contra a ditadura	17
Entendimento por cidadania	88	Preocupação das pesquisas brasileiras	17
Interesse particular do pesquisador	65	Escola - Crítica ao modelo escolar	17
Crítica ao Ensino de Ciências	42	Formação de professores	16
Crítica social	37	Visão de mundo dos problemas brasileiros	16
Crítica às pesquisas e pesquisadores brasileiros	35	Crítica a noção simplista de cidadania	15
Universidade - Crítica ao ensino superior	30	Estudos decoloniais	13
Crítica à divulgação científica	30	Moral e ética na Ciência e Ensino de Ciências	13
Política - Crítica ao governo atual	29	Escola - Não cria condições para novas temáticas	13
Crítica à Educação Básica	27	Currículo como centro das ações	12
Crítica ao currículo	27	Entendimento por Alfabetização Científica	12
Aproximação junto ao CTS-CTSA para cidadania	26	Atenção às mudanças sociais	11
Necessidade de ação	24	Problemas estruturais da escola brasileira	11
Crítica a Ciência	22	Distância da escola para comunidade	10
Crítica à Cidadania	20	Influência religiosa para não criticidade	10
Entendimento por Ciência	20	Questões Sociocientíficas	10
Brasil - Desigualdade social	19		

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quadro 5 - Dados retirados da plataforma ATLAS TI: unidades de registro composta por códigos acima de dez aplicações (magnitude)

UNIDADES DE REGISTRO	Agente C Gr=106	Agente A Gr=79	Agente I Gr=60	Agente G Gr=85	Agente F Gr=108	Agente E Gr=107	Agente H Gr=101	Agente D Gr=73	Agente B Gr=136
Crítica ao Ensino de Ciências (Gr=42)	0	0	0	0	0	17	7	3	15
Entendimento por cidadania (Gr=88)	7	11	4	7	11	9	8	9	22
Atenção às mudanças sociais (Gr=11)	1	1	1	5	1	1	1	0	0
Aproximação junto ao CTS-CTSA (Gr=26)	1	6	0	0	3	0	1	9	6
Crítica às pesquisas/pesquisadores brasileiros (Gr=35)	0	6	0	1	1	3	1	0	23
Interesse particular do pesquisador (Gr=65)	10	5	5	9	13	9	3	6	5
Nomes referenciados (Gr=96)	6	6	1	7	22	1	21	19	13
Preocupação das pesquisas brasileiras (Gr=17)	3	1	1	1	9	0	0	0	2
Crítica a noção simplista de cidadania (Gr=15)	0	4	0	0	1	8	0	1	1
Não cria condições para novas temáticas (Gr=13)	2	0	2	6	1	0	0	0	2
Currículo como centro das ações (Gr=12)	4	1	1	1	0	0	0	0	5
Distância da escola para comunidade (Gr=10)	5	0	1	2	1	0	0	1	0
Influência religiosa para não criticidade (Gr=10)	0	0	6	1	0	3	0	0	0
Problemas estruturais da escola brasileira (Gr=11)	4	1	0	1	2	0	1	1	1
Crítica a divulgação científica (Gr=30)	0	0	0	0	6	10	4	2	8

UNIDADES DE REGISTRO	Agente C Gr=106	Agente A Gr=79	Agente I Gr=60	Agente G Gr=85	Agente F Gr=108	Agente E Gr=107	Agente H Gr=101	Agente D Gr=73	Agente B Gr=136
Brasil - Desigualdade social (Gr=19)	3	0	3	3	1	2	5	0	2
Entendimento por Alfabetização Científica (Gr=12)	1	1	4	1	1	0	0	1	3
Entendimento por Ciência (Gr=20)	0	0	2	9	1	3	0	5	0
Estudos decoloniais (Gr=13)	0	1	0	0	0	1	8	2	1
Necessidade de ação (Gr=24)	2	7	0	4	3	1	0	0	7
Questões Sociocientíficas (Gr=10)	6	2	0	0	1	0	0	0	1
Crítica a Ciência (Gr=22)	0	0	0	0	0	7	1	0	14
Crítica ao currículo (Gr=27)	5	2	1	4	3	2	2	0	8
Formação de professores (Gr=16)	0	4	1	3	5	0	0	3	0
Moral e ética na Ciência e Ensino de Ciências (Gr=13)	0	9	0	2	0	1	0	1	0
Visão de mundo dos problemas brasileiros (Gr=16)	4	0	1	3	1	4	2	1	0
Crítica à Cidadania (Gr=20)	0	0	0	0	6	3	3	0	8
Crítica à Educação Básica (Gr=27)	0	0	2	7	2	6	5	0	5
Crítica social (Gr=37)	0	0	0	0	0	18	16	0	3
Crítica ao governo atual (Gr=29)	1	0	4	6	2	9	6	0	1
Influência de ações contra a ditadura (Gr=17)	8	0	1	3	0	0	5	0	0

UNIDADES DE REGISTRO	Agente C Gr=106	Agente A Gr=79	Agente I Gr=60	Agente G Gr=85	Agente F Gr=108	Agente E Gr=107	Agente H Gr=101	Agente D Gr=73	Agente B Gr=136
Crítica ao ensino superior (Gr=30)	4	1	2	1	1	5	1	0	15
Participação em atividade política ens.superior (Gr=11)	7	0	1	0	0	0	3	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A partir das unidades de registro estruturadas pelos temas, bem como a temática envolvida nos questionamentos realizados por meio do roteiro construído para o diálogo com cada Agente, delimitaram-se dez unidades de contexto. Para Franco (2005), a unidade de contexto é ampla e básica para a compreensão da codificação encontrada nas unidades de registros. Segundo Bardin (2011) e Franco (2005), as unidades de contexto podem ser sentenças a partir dos contextos que elas foram elaboradas, e servem para codificar, afinar as unidades de registro.

Então, por exemplo, na unidade de contexto “Entendimento por Cidadania”, levou-se em consideração que as unidades de registro embutidas são socialmente construídas pelos(as) Agentes do Ensino de Ciências e expressas via linguagem em um contexto específico de vivência. O quadro 6 apresenta as unidades de contexto que foram criadas a partir da exposição das unidades de registro com magnitude ≥ 10 .

Quadro 6 - Unidades de contexto que foram consideradas para a construção das unidades de contexto.

UNIDADES DE CONTEXTO (GRUPO DE CÓDIGO)	UNIDADES DE REGISTRO (CÓDIGOS)
Cidadania e as pesquisas brasileiras;	Aproximação junto ao CTS-CTSA; Crítica às pesquisas/pesquisadores brasileiros; Interesse particular do pesquisador; Nomes referenciados; Preocupação das pesquisas brasileiras.
Cidadania e sociedade;	Crítica a noção simplista de cidadania.
Dificuldade no Ensino de Ciências;	Escola - Não cria condições para novas temáticas; Currículo como centro das ações Distância da escola para comunidade; Influência religiosa para não criticidade; Problemas estruturais da escola brasileira
Divulgação Científica;	Crítica a divulgação científica
Ensino de Ciências e Cidadania;	Brasil - Desigualdade social; Entendimento por Alfabetização Científica; Entendimento por Ciência; Escola - Crítica ao modelo escolar
Entendimento por Cidadania;	Crítica ao Ensino de Ciências; Entendimento por cidadania
Outras contribuições;	Atenção às mudanças sociais
Propostas;	Estudos decoloniais; Necessidade de ação; Questões Sociocientíficas
Saberes fundamentais;	Crítica a Ciência; Crítica ao currículo; Formação de professores; Moral e ética na Ciência e Ensino de Ciências; Visão de mundo dos problemas brasileiros
Trajetória.	Crítica social; Crítica a cidadania; Crítica ao governo atual; Influência de ações contra a ditadura; Crítica ao ensino superior; Participação em atividade política do ensino superior

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

As unidades de contexto foram atribuídas às menções explícitas dos(as) pesquisadores(as), sendo que essa marcação esteve associada ao entendimento intuitivo do pesquisador. Mediante à magnitude determinada, e retomando ao objetivo da tese, em relação à compreensão dos sentidos dos discursos produzidos

pelos(as) pesquisadores(as) do Ensino de Ciências, referente ao exercício da cidadania, criaram-se redes de análise entre as unidades de contexto, as quais consistiram na descoberta de conexões entre conceitos, interpretações e comunicação efetiva de resultados, assim concretizando as unidades comparáveis de categorização de Bardin (2011).

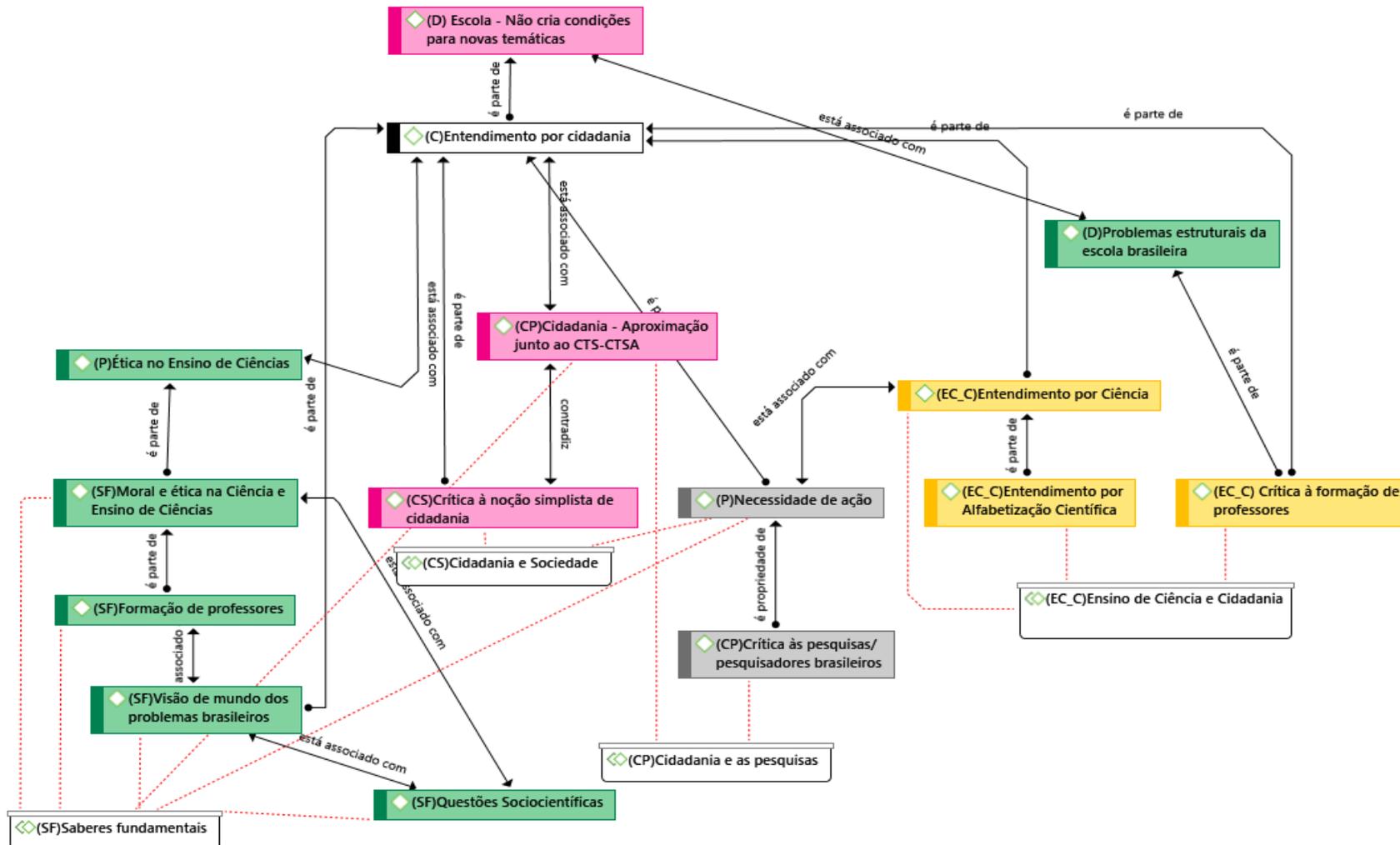
Com as unidades de contexto criadas, constituíram uma variedade de unidades de registro nas quais nem todas se relacionaram com os objetos da tese. Filtrou-se a visualização da rede formada por meio do princípio de associação (código específico que caminha junto com outro código), equivalência (código específico que aparece num contexto de outro código) e oposição (código específico que nunca aparece com outro código numa determinada unidade de registro).

Então, conforme figura 2, as unidades de contexto que se destacaram em associação e equivalência foram: *entendimento por cidadania, cidadania e sociedade, saberes fundamentais, cidadania e as pesquisas brasileiras e o ensino de ciências e cidadania*. As demais unidades de contexto também tiveram relações importantes no que diz respeito a *dificuldades* no Ensino de Ciências e *propostas* para a construção do exercício da cidadania por meio do EC.

Não se apresentou em forma de imagem devido a rede apresentar mais oposições que as demais consideradas, ampliando a visualização e desajustado à formatação deste texto, mas se afirma que esses dados também foram considerados para a coleta de citações para a construção das categorias de análise.

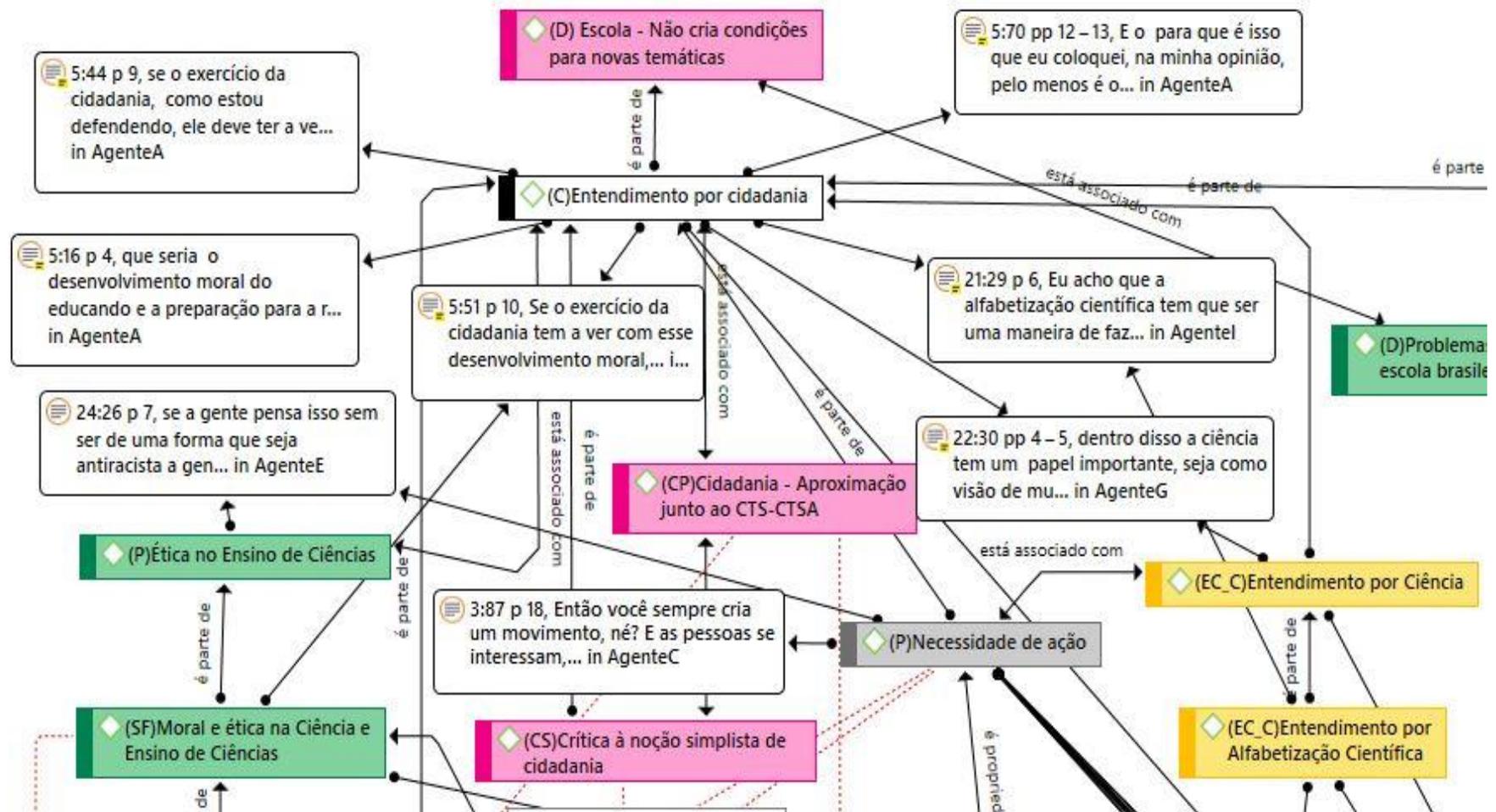
Com o objeto de apresentar ao leitor o *layout* de como os dados foram construídos pelo ATLAS TI, a figura 3 apresenta um recorte feito com as citações se inter-relacionando ou não. A maioria das associações (*está associado com; é parte de; contradiz* etc) foram criadas automaticamente pelo *software*, mas a organização e distribuição das unidades foram organizadas manualmente pelo autor deste trabalho, o que permitiu a observância de associações não apresentadas pelo *software*. O mesmo se observa para a alocação das partes dos textos adicionados para relação com as unidades de registro e contexto. Ou seja, ratificamos a importância da humanização do processo de interpretação dos dados. A partir da análise de 96 citações pertinentes aos objetivos da tese edificaram-se as categorias para análise.

Figura 2: Visualização do software Atlas TI: unidades de contexto que se destacaram em associação e equivalência.



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Figura 3 - Visualização do software Atlas TI relativo às falas dos agentes com relação à determinadas unidades de registro e contexto.



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Para Bardin (2011), as categorias reúnem elementos a partir de um título genérico das aproximações - características desses elementos. A análise realizada foi categorizada por intermédio da semântica temática oriunda dos discursos dos(as) agentes pesquisados(as) despertando-lhes várias interlocuções, e é quando suas experiências dialogam em uma espécie de equilíbrio dialético entre as estruturas objetivas e as disposições estruturadas nas quais os(as) agentes tendem a reproduzi-las.

Sob o referencial sociológico de Bourdieu, essas disposições se estabelecem como promotoras e estruturadoras de práticas que tendem a coordenar ações devido à realidade objetiva que o integra. Assim, estabeleceu-se a produção social desses(as) agentes e suas respectivas lógicas de ações após a análise do conteúdo de seus discursos.

Cabe lembrar que os(as) agentes pesquisados(as) foram analisados(as) em seus discursos particulares, nos quais se manifestam no Ensino de Ciências como um espaço de forças, disputas e tensões. No processo de categorização foram estabelecidas inferências de perspectivas temáticas entre os(as) agentes entrevistados(as) e posteriormente realizado uma ação relacional, identificando aproximações e distanciamentos entre seus discursos a respeito da Cidadania e o Ensino de Ciências, bem como elencando proposições e perspectivas emergentes na área.

Baseadas no conteúdo dos discursos dos(as) agentes, foram estabelecidas duas categorias com perspectivas temáticas e suas respectivas subcategorias, sendo a primeira perspectiva temática intitulada por: *Para ação prática*, com seus subtemas relativos a essa ação para *prática política e ativismo*, para a promoção da *justiça social* e para a importância da *construção do diálogo/sociabilidade*. A segunda categoria se estruturou por: *Para ação reflexiva*, com a importância da *tomada de consciência* nas ações e como os agentes se posicionam numa perspectiva *utópica* entre o Ensino de Ciências e a Cidadania, conforme quadro 7, e serão mais detalhadas e discutidas no capítulo 5. Antecipa-se que os nomes das categorias e subcategorias foram baseados tanto pelo conteúdo quantitativo das palavras dos(as) agentes, bem como a temática compreendida nesses contextos:

Quadro 7 - Categorias e subcategorias de análise.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
Para ação prática	<ul style="list-style-type: none"> • Prática política e ativismo; • Justiça Social; • Construção do diálogo.
Para ação reflexiva	<ul style="list-style-type: none"> • Tomada de consciência; • Dimensão moral.

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Dessa feita, os próximos capítulos referem-se aos resultados das análises feitas durante a pesquisa. O capítulo 3 foi organizado com o movimento inicial de uma revisão sistemática da literatura a respeito de como o Ensino de Ciência e a Cidadania vem sendo trabalhado no EC. Essa análise sistemática atuou como subsídio na compreensão macrosocial, o que é estruturado por determinados agentes do espaço acadêmico, assim clarificando saberes para que, posteriormente, parte dos conteúdos dos nove agentes entrevistados pudesse ser compreendido em análise microssocial.

Completando a análise microssocial, o capítulo 4 apresentou a trajetória acadêmica do grupo em questão, assim, permeando as posições assumidas pelos(as) agentes do Ensino de Ciências, visto as publicações e os capitais específicos explanados em seus artigos apresentam, até certo alcance, a estrutura de distribuição de poder e dominância dentro do EC, ou seja, se relaciona como essa trajetória acadêmica com suas publicações e ações revestem-se de autoridade científica do(a) agente em questão (BOURDIEU, 1989).

Isto posto, além do aprofundamento das categorias denotadas, o capítulo 5 também contemplou as grandes questões do área a partir das aproximações e distanciamentos dos discursos dos agentes, assim concluindo com as perspectivas emergentes no Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da Cidadania.

CAPÍTULO 3 – CIDADANIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Conforme mencionado, este capítulo objetiva, de forma geral, trazer para o debate as perspectivas que pesquisadores do Ensino de Ciências possuem a respeito da Cidadania em artigos científicos no marco temporal de 1996⁵ a 2020 em uma perspectiva macrosocial. Assim, pretende-se apontar essas concepções como contribuições para o EC aos demais pesquisadores que estudam a Cidadania e a sua pluralidade de discursos.

Conforme dialogado na apresentação deste texto, o termo Cidadania está presente nas pesquisas em Ensino de Ciências constituído por ideais e disputas nas quais orientam no repensar em que medida tal saber envolve uma ação social prática e transformadora e o saber científico contribui para a formação de um cidadão, de maneira a influenciá-lo na tomada de decisões e ações.

Espera-se que o cidadão detentor do conhecimento científico possa participar das decisões democráticas sobre ciência e tecnologia, bem como levar ao questionamento da ideologia dominante do desenvolvimento tecnológico e internalizar valores éticos e morais para realizar ações de transformação (SANTOS; MORTIMER, 2001; SANTOS, 2007; ARROYO, 1996).

O cidadão deve reconhecer que nenhum conhecimento é absoluto, completo, definitivo, ou seja, implica questões éticas, políticas e sociais as quais culminam na compreensão de seus riscos e benefícios (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007; GEROLIN; ROSALEN, 2014; LIMA; GONÇALVES, 2011). Para Teixeira (2006), a participação do indivíduo frente às indignações sociais, por exemplo, é condição fundamental para a Cidadania, mas tal participação demanda a conquista de espaços relacionais de poder aliado com a autopromoção política das pessoas pertencentes a desiguais sistemas econômicos e sociais.

As diferentes ações, percepções, pensamentos dos agentes no Ensino de Ciências estão expostos em suas publicações de forma fluida. Portanto, elencaram-se reflexões a partir de artigos científicos, discutindo frequências de produtividades

⁵ A escolha por esse marco se justifica pela publicação, em 1996, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) cujo termo Cidadania se tornou mais evidenciado aos debates sobre ensinar ciência na implementação de práticas educativas que visavam o papel do estudante como agente participativo no meio social.

específicas a respeito do questionamento de qual(is) é(são) as perspectivas educacionais atribuída(s) ao termo Cidadania por pesquisadores(as) brasileiros(as) no Ensino de Ciências?

Para tanto, este capítulo contribuiu com uma análise do conceito de Cidadania no intuito de compreender os discursos e estratégias dentro do Ensino de Ciências. Essa área é portadora de um conjunto de disposições intrínsecas incorporadas que moldam o comportamento nas situações sociais e, conseqüentemente, nas produções intelectuais produzidas. Essa experiência leva a comportamentos que são parte da estrutura do EC, mediada pelas relações objetivas e subjetivas que estão além da consciência e intencionalidade individual.

3.1 CIDADANIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

O sentido de Cidadania é polissêmica. Conforme Amaral (2011), um mesmo significante linguístico apresenta vários significados, valores próximos uns dos outros que se expõem a múltiplas relações e conexões no espaço social. As disputas de significações e disseminação do termo levaram à popularização do que se entende por Cidadania, o que acarretou múltiplas interpretações, relações e sentidos (VOLPATO, 2020).

De maneira geral, compactua-se com Manzini-Covre (1997) no que diz respeito à cidadania intrínseca às igualdades de todos os humanos perante a lei, com seus devidos direitos e deveres expressos em liberdade sem discriminações para o direito à vida digna e o exercício da cidadania só ser efetivo se houver a “[...] prática da reivindicação, da apropriação de espaços, da pugna para fazer valer os direitos do cidadão” (MANZINI-COVRE, 1997, p.10).

Retoma-se o entendimento de Ghanem (2004, p. 36) quanto à formação da Cidadania de caberem duas condições: a coletividade política e a responsabilidade por ela, sendo que “[...] os cidadãos precisam sentir-se responsáveis pelo governo para que haja representatividade dos dirigentes e a livre-escolha destes pelos dirigidos”.

No campo da Educação, a Cidadania vem assumindo destaque na agenda pública em diferentes documentos oficiais educacionais ao longo da história da Educação Brasileira como, por exemplo, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, na Base Nacional Comum Curricular, entre outros. Nesses documentos, se encontra a

preocupação na formação de um cidadão crítico, reflexivo e participativo em uma sociedade democrática consciente e ativa (KREUGER; RAMOS, 2017).

Especificamente, no Ensino de Ciências, Galieta e Nunes (2020) afirmam que essa formação cidadã é iniciada em 1950 em um contexto de Guerra Fria, na qual existia a preocupação com a formação de uma elite científica potencializada pelo domínio do conhecimento científico e tecnológico.

Após a Guerra Fria, o EC buscou apresentar o desenvolvimento científico e tecnológico de maneira autônoma, independente, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1961, por meio da valorização do conhecimento e do método científico como essenciais no aprimoramento da criticidade do cidadão na tomada de decisões.

Integrado ao contexto sociopolítico, em 1996, com a nova LDB, o campo educacional foi orientado ao trabalho e à prática social, sendo naturalizado, nos anos seguintes, aos discursos acadêmicos e escolares nos quais a responsabilidade do cidadão deveria atender à sociedade com decisões críticas. Todavia, essas formações para Cidadania de maneira crítica, ou ações de tomadas de decisão, carregaram e ainda trazem questionamentos e reflexões no Ensino de Ciências.

Essas observações foram possíveis de se averiguar, haja vista ser consenso de pesquisadores na área de que há pouca discussão a respeito da Cidadania, e potencializa seu enfraquecimento de sentido, atuando apenas como suporte em intenções de ensino, tendo destaque a partir dos anos 90 com base nos estudos CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade), questões Sociocientíficas, nas conceituações da Alfabetização Científica, Letramento Científico, entre outros.

Os resultados da pesquisa de Kreuger e Ramos (2017), a partir dos discursos de professores da educação básica que trabalham com o Ensino de Ciências, privilegiam a formação científica cidadã focada no aprendizado de conteúdos científicos para a tomada de decisão em uma perspectiva privada, individualista, sendo, portanto, influenciada por uma concepção de cidadania baseada em um modelo neoliberal.

Segundo o panorama apresentado por Leal *et al.* (2017), existe forte tendência das pesquisas e políticas públicas educacionais voltadas para o Ensino de Ciências convergirem ao interesse econômico a partir de influências internacionais, as quais orientam o EC e a formação de professores(as) à formação técnica e pragmática, desconsiderando a dimensão humana e profissional de quem atua na

área, conseqüentemente, fortalecendo doutrinas dominantes e potencializando dificuldades na participação de tomadas de decisão.

A partir disso, compreende-se que o mercado, por redefinir as atribuições do Estado em uma perspectiva neoliberal, ratifica que a dignidade vinculada à sobrevivência é responsabilidade individual. Segundo a perspectiva de Canclini (2010), de consumidor e cidadão, reconhece-se a complexidade das interações que ocorrem no âmago do mercado e como a condição de consumidor metamorfoseia o cidadão, independentemente de sua ação política.

Essa marginalização, acarretada pelas relações sociais contemporâneas, coloca a Cidadania e seus direitos numa posição periférica. Há tendência à redução do pensamento de nobreza estatal em suas ações não sociais relacionadas à autoridade da ciência econômica ou qualquer outra forma de violência legitimada. Assim, pouco a pouco foi sendo imposta a visão, dita neoliberal, na verdade conservadora, repousando sobre uma fé de outra era na inevitabilidade histórica fundada na primazia das forças produtivas, sem outra regulação a não ser as vontades concorrentes dos produtores individuais.

Nesse contexto, cria-se um modo de lidar com o cotidiano, mantendo o objetivo da acumulação situado no uso da tecnologia e no saber técnico. São as ideias de igualdade e liberdade elucidadas por Manzini-Covre (1997) geradas com a pretensa neutralidade da técnica que se vigora. Pode-se alegar que a característica da “privatização” da Cidadania, proposta pelo neoliberalismo, oferece uma espera passiva e, de certa forma, esperançosa das providências do Estado, que por meio de “empresas cidadãs” e seus parceiros realizam ações sociais, com objetivo único de uma “espetacularização⁶” do processo de cidadania.

A aparência de inevitabilidade do neoliberalismo se relaciona ao trabalho dos agentes públicos (intelectuais, jornalistas, homens de negócios) em naturalizar a visão neoliberal e conservadora (BOURDIEU, 1998). É como se o Estado de bem social fosse um obstáculo para o mercado e seus mecanismos (in)visíveis. Bourdieu (1998) faz refletir se esse mundo econômico neoliberal seria algo de perfeita ordem e harmonia, não passando de uma quimera, de um programa político na descrição científica de um real econômico falso.

⁶ Em uma análise do que se entende por espetáculo, compreende-se que é uma representação que impressiona; que prende a atenção; que é atrativo ou assustador ao espectador.

Então, rememorando Arroyo (1996), Santos (2007) e Toti (2011), reconhece-se a potencialidade da integração da Cidadania e o Ensino de Ciências, em especial devido à importância do conhecimento científico para capacitar o cidadão a atuar com responsabilidade social ao questionamento das estruturas dominantes que motivam ações de alunos(as) e professores(as).

Questionamentos esses os quais não devem estacionar em discursos, apenas, mas desenvolver transformações mediante visões modernas de Ciência e Tecnologia. Então, em busca dessa integração da Cidadania no EC, parte-se de uma busca da produção social a respeito de artigos encontrados na área.

Esta busca pela produção social consistiu em elencar o maior número de materiais acadêmicos com um determinado tema de pesquisa a partir do destaque e reconhecimento no Ensino de Ciências. Para Teixeira e Megid Neto (2006), reconhece-se que esta busca é potencialmente relevante como um gênero de investigação para análise da produção de determinados temas em determinadas áreas de pesquisa. No EC é possível reconhecer diferentes formas de apresentar o estado de conhecimento, muitas vezes são encontrados termos associados ao histórico de publicações em um determinado marco temporal, sendo possível, a partir das publicações, inferir tendências e como está o crescimento de determinada temática na área.

A partir do exposto, acredita-se que essa pesquisa bibliográfica sobre as perspectivas de Cidadania no Ensino de Ciências é relevante, visto impulsionar os avanços e as transformações ao longo do tempo marcado por diferentes agentes (PIZZANI *et al.*, 2012). O resultado que o estado do conhecimento almeja na produção acadêmica ilustrará as perspectivas de Cidadania por determinados(as) pesquisadores(as) brasileiros(as) pertencentes ao Ensino de Ciências; um determinado princípio de lógica de comportamento das temáticas dominantes da própria produção da área.

3.2 LEVANTAMENTO E COLETA DOS DADOS

O material bibliográfico partiu de fontes primárias informacionais. A seleção dos materiais se originou do periódico científico brasileiro de acesso aberto – *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) no marco temporal de 1996 a 2020. Optou-se por essa base de dados pelo fato de fornecer acesso ao texto completo de

artigos e organização das informações referentes aos periódicos científicos brasileiros na perspectiva da preparação, armazenamento, disseminação e avaliação da produção brasileira científica em formato eletrônico.

O final de 1996 possui um marco histórico na educação nacional, visto terem sido publicados documentos oficiais e nacionais vinculados às mudanças que o campo educacional no país estava passando, como a preocupação com o número de vagas na escola, o sentido de democratização da educação, a prontidão em atender às imposições postas pelo capitalismo, o fracasso e a evasão escolar, bem como novas relações de ensino e aprendizagem na formação para a cidadania. Esses documentos, em especial os Parâmetros Curriculares Educacionais (PCN) e suas derivações, introduziram reflexões sobre o papel da formação científica para a Cidadania.

Também cabe citar a Lei n. 9.394, de 1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu título II, art. 2, aponta que:

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 1996).

Uma vez delimitada a plataforma SciELO e o marco temporal, foram determinados os critérios de seleção a partir de operadores booleanos na escolha dos artigos com objetivo de eliminar referências pouco relevantes, portanto, utilizou-se o operador “*And*” para a intersecção entre as palavras chaves utilizadas – Ensino de Ciências *and* Cidadania, ou seja, um operador que busca a ocorrência simultânea e mais bem aproveitada dos termos de expressão de busca (PIZZANI *et al.*, 2012).

Em relação ao Qualis das revistas encontradas, foram considerados todos os estratos e, em relação às áreas temáticas oferecidas pelo Web of Science (Wos), delimitou-se para Educação e pesquisas educacionais; Educação e disciplinas científicas; Humanidades e Questões Sociais. A justificativa da ampliação das áreas de análise está na característica polissêmica encontrada para a palavra Cidadania e por considerar que outras áreas poderiam contribuir na compreensão de outras vertentes da Cidadania integradas ao Ensino de Ciências.

Após a leitura dos artigos foram realizados dois tipos de análise. A primeira foi realizada com auxílio do *software*, Iramuteq (*Interface de R pour les Analyses*

Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires), *software* gratuito e com fonte aberta para análise de dados. O *software* permite fazer análises estatísticas sobre *corpus* textuais, bem como análises de textos que almeja apreender a estrutura e a organização do discurso, informando as relações entre as estruturas lexicais mais frequentemente enunciadas nos textos selecionados (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Portanto, reconhecendo o rigor metodológico da subjetividade da análise dos dados em investigações qualitativas, reconhece-se que o uso de *softwares* apresenta um grande potencial para a análise preliminar, trazendo indícios de elementos contextuais do Ensino de Ciências.

As categorizações criadas foram construídas por meio de seleções específicas de conteúdo oferecidas pelo *software*, contribuindo para o desenvolvimento da similitude de perspectivas de Cidadania entre os autores, bem como a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) para construção das classes de palavras que se aproximam.

Essa análise CHD permitiu identificar a quantidade de palavras, a frequência e o vocabulário entre os textos, criando contrastes entre os textos para a observância das perspectivas. Durante a pesquisa, perceberam-se as potencialidades de um *software* de categorização, mas, também, suas limitações. Desse modo, a segunda ação realizada foi a leitura sistemática dos textos selecionados visando identificar as perspectivas pertinentes ao cumprimento do objetivo proposto por esta investigação.

A partir da busca por meio da plataforma SciELO – com os descritores a serem investigados e a demarcação do marco temporal, foram encontrados 33 artigos. Cabe salientar que os trabalhos aqui apresentados são uma parcela dos muitos trabalhos desenvolvidos na área de ensino e correlatos da educação. Portanto, refletem um universo caracterizado pelos critérios descritos pela metodologia desse trabalho.

Diante disso, e devido a sua polissemia, a palavra Cidadania não apareceu em um número expressivo de publicações quando associada ao termo Ensino de Ciências. Os periódicos encontrados para análise com a quantidade de artigos publicados e o ano de publicação, conforme quadro 8, foram:

Quadro 8 – Publicações dos periódicos

PERIÓDICOS	QUANTIDADE
Ciência & Educação – Bauru	10
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências – Belo Horizonte	6
Educação e Pesquisa	3
Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud	2
Educación y Educadores	1
Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	1
RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo	1
Revista Brasileira de Educação	1
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	1
Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales	1
Da Investigação às Práticas	1
Cívitas: Revistas de Ciências Sociais	1
Revista de Estudios Sociales	1
Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação	1
Educación Química	1
História, Ciências, Saúde-Manguinhos	1

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Como o número de artigos encontrados não foi tão expressivo, optou-se pela leitura integral do material para uma busca pelo sentido de cidadania que esses autores abordaram. Ainda que os dados apresentados não possuam o objetivo de analisar as possíveis diferenças no número de publicações em virtude dos anos, cabe ressaltar que momentos sociais, políticos e culturais podem ter marcado alguns períodos, como eleições presidenciais ou lutas de direitos sociais e sua influência no número de publicações.

Não se observou, com o passar dos anos, um crescimento nas publicações que envolvem Ensino de Ciências e Cidadania, mas certa constância, visto as

publicações em cada ano subsequente. Isso não é considerado como ausência de pesquisas que envolvem a formação cidadã no Ensino de Ciências ou inversamente. Acredita-se que, de forma dissociada, essas palavras-chaves dialogam em outras dimensões e sentidos.

Após a leitura dos artigos e, devido à heterogeneidade provinda dos resumos, compreendeu-se que somente a sua leitura poderia prejudicar o objetivo desejado. Portanto, construiu-se um texto para cada artigo analisado a partir de pontos específicos considerando principalmente o objetivo do artigo, o sentido explícito ou implícito de cidadania e seus impactos atrelados à educação científica.

A produção desse texto foi copiada para o *software* Iramuteq e realizada a semelhança entre as análises. A partir da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) na construção das classes de palavras que se aproximaram, pôde-se construir a similitude entre os termos. O *corpus* geral foi constituído por 33 textos, separados em 132 segmentos de texto, com aproveitamento de aproximadamente 76 seguimentos classificados (65,84%).

Emergiram 4.669 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), sendo 1.589 palavras distintas e 923 palavras com uma única ocorrência. As palavras foram organizadas em quatro classes: classe 1, com 13 seguimentos de texto (17,11%); classe 2, com 19 seguimentos de texto (25%); classe 3, com 28 seguimentos de texto (36,84%) e a classe 4, com 16 seguimentos de texto (21,05%).

Foram selecionadas dez palavras que o *software* estruturou para a classe 1, sendo em ordem de maior para menor frequência: *estudo, função, professor, cidadania, escolar, reflexão, pedagogia, ambiente, contribuir e educacional*. Considerando as semelhanças com *score* maior que 70%, podemos encontrar as palavras: *cidadania, curriculares, reflexão, função, teóricos, pedagogias críticas, estudos acadêmicos e ambiente escolar*.

Para a classe 2, utilizou-se as mesmas estratégias para a classe 1, e encontram-se as palavras: *científico, discutir, aluno, currículo, situação, natureza, ciência, histórico, vir e letramento*. Para os *scores* acima de 70% foram apresentadas as palavras: *currículos, ciências da natureza e suas tecnologias, aluno, letramento científico, cidadãos, ciência e tecnologia e currículo*.

Na classe 3: *superior, realizar, direito, fundamental, mídia, desafio, relação, público, analisar e rio*. Já na classe 4, tem-se: *ético, animal, estudante, dado, entrevista, uso, abordagem, qualitativo, estratégia e grupo*. Para *scores* acima de

70% foram apresentadas as palavras: *concepção, cultural, ético, animais, crítica e discursos*.

Para construção da similitude do *corpus* geral entre as classes produzidas, optou-se por excluir as palavras com menos de cinco repetições, assim permitindo melhor visualização da análise. Foram excluídas classes variáveis e invariáveis da língua portuguesa, como: artigos, pronomes, numerais, advérbios e conjunções, bem como palavras que se distanciaram do objetivo de análise. Por meio da similitude foi apresentada a coocorrência entre as palavras e indicações da conectividade entre os termos: escola, cidadania, educação, formação, estudo e social, auxiliando na identificação das relações entre o ensino e a cidadania.

De acordo com a coocorrência, foi possível observar palavras com diferentes tamanhos de fontes. Essa diferença corresponde à frequência da palavra, ou seja, quanto maior a palavra, mais citações foram emitidas. No que diz respeito ao interesse de apresentação nesse capítulo, foram consideradas palavras específicas como objeto de análise. A palavra *cidadania* esteve distante da palavra *educação* no discurso dos trabalhos.

A partir da palavra *educação* foi possível elencar conexões entre as palavras a partir da relação de que a educação é um processo *político* no qual o(a) professor(a) é considerado(a) como um dos meios de desenvolver essa educação; a *formação* do cidadão está vinculada a uma abordagem curricular; o *estudo* está dentro dos direitos *sociais* e, conforme a similitude, relacionado com uma determinada concepção estudantil numa perspectiva universitária, também tendo o *currículo* como palavra presente; a palavra *ação* aproxima-se da palavra *pública* e a *escola*, bem como participação, realização e decisão.

A partir dessas palavras, compreende-se a valorização da escola como local de ação, tendo o centro das palavras enfatizando o termo *ensino*, distribuindo a *criticidade*, as *estratégias*, as *pesquisas*, contribuindo para estender em forma de raízes para *escola, estudo, cidadania e educação*. Interessante observar que em termos de palavras, há o distanciamento do vocábulo *cidadania* em relação à palavra *escola*, bem como da *universidade*.

Outra análise foi a posição da palavra *cidadão* também distante do termo *cidadania*, mas, devido a formação por meio do ensino, com as respectivas estratégias, poder-se-á aproximar da *cidadania*, conforme observado nas raízes, ou

seja, ainda se encontra nos discursos que a cidadania é algo que deve ser alcançado, desenvolvido, e não como algo natural da existência do ser social.

Diante de alguns pontos expostos e lembrando o papel do exercício da cidadania como forma de participação duvidosa, como visto em Moretzsohn (2011), os resultados revelaram que elementos considerados promotores da cidadania como um ato político, permeia o debate educacional como tema relevante nessa esfera do saber, contudo, descaracterizado de uma reflexão acerca da cidadania como construção da participação social para o exercício da transformação por meio do Ensino de Ciências.

3.3 CLASSES E GRUPOS DE ANÁLISES DO SENTIDO DE CIDADANIA

Considera-se que o dado, como um todo, não pode ser considerado linear e direto. Portanto, afirmamos que há indícios de *educação, cidadão, cidadania e ciência*, mas que não estão aproximando-se enquanto saberes complementares, ou não possuem dinâmicas claras de atuação conjunta, sendo então temas emergentes ao debate proposto.

A partir da perspectiva bourdieusiana, a cidadania distante de um ato político, revela uma aparência de ordem e harmonia, o que torna mais difícil a luta pela redução das desigualdades, por exemplo, homologando que a responsabilidade cidadã é individual (BOURDIEU, 1998). A similitude entre as palavras demonstra, também, que esse distanciamento caminha de maneira diversa ao que Ghanem (2004) elucida sobre a necessidade dos cidadãos se tornarem responsáveis por assuntos políticos e educacionais.

Nesse sentido, a partir das classes construídas, bem como a análise de similitude, foram atribuídos três grupos de sentido de cidadania a partir dos materiais estudados.

3.3.1 Sentido de Cidadania e os desafios educacionais

O primeiro grupo analisado apresentou os artigos que possuem crítica ao *status quo* do Ensino de Ciências e suas perspectivas de ação social. Contudo, não se observou, de modo explícito, indicativos de mudanças ante à formação para a cidadania e os modos como ela pode agir para a transformação do meio social.

A análise dos artigos do grupo "desafios educacionais" esteve focada na dificuldade mencionada pelos estudos de Leal *et al.* (2017) a respeito da tendência de as pesquisas voltadas para a área do Ensino de Ciências enfatizarem o interesse econômico a partir de influências internacionais. Os artigos do grupo foram organizados no quadro 9:

Quadro 9 - Artigos do grupo – categoria desafios educacionais

AUTORES	TÍTULO	Nº	ANO
Dayvisson Luís Vittorazzi; Alcina Maria Testa Braz da Silva	As Representações do Ensino de Ciências de um Grupo de Professores do Ensino Fundamental: Implicações na Formação Científica para a Cidadania	1	2020
Teófilo Rodrigues-Barbalho Júnior	Direito da Educação: Um Ramo Autônomo	3	2019
Florencia D'Aloisio	Jóvenes y sociabilidad escolar: a aprendizajes que sustienn determinado orden social	7	2017
Brenda I. B. Cervantes; Vicente A. Vizcarra	El posicionamiento del docente ante la formación en valores en la educación superior	8	2016
Angela R. Paiva	Cidadania, reconhecimento e ação afirmativa	14	2015
Paulo F. da Silva; Myrian Krasilchik	Bioética e Ensino de Ciências: o tratamento de temas controversos – dificuldades apresentadas por futuros professores de ciências e de biologia	20	2013
Douglas Verrangia; Petronilha B. G. e Silva	Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências	24	2010
Maelin da Silva; Maristela J. Padoin	Relação entre o desempenho no vestibular e o desempenho durante o curso de graduação	27	2008
Patrícia O. Santos; Josiane dos S. Bispo; Maria L. R. De A. Omena	O ensino de ciências naturais e cidadania sob a ótica de professores inseridos no programa de aceleração de aprendizagem da EJA - Educação de Jovens e Adultos	29	2005
Paulo Marcelo M. Teixeira	A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no Ensino de Ciências	30	2003

Fonte: elaborado pelo pesquisador (2021).

Os autores dos artigos 3 e 7 reconhecem que a educação é uma possibilidade para a redução de desigualdades e que a Escola é um meio para essa formação cidadã consciente, ainda que não apresentem de maneira clara quais desigualdades são essas e para qual modelo de sociedade estaria espelhada esta consciência cidadã.

Essa visão também pôde ser observada no artigo 20, no qual os autores reconhecem temas evitados porque apontam discussões fora do modelo de dominação vigente, como exemplo, temas que se relacionam à ética ou questões

políticas e sociais, ratificando, então, o Ensino de Ciências como um modo para ensinar conceitos e procedimentos de uma *ciência distante* (artigo 1), necessitando aprofundamento de uma análise ontológica dos profissionais da educação que ensinam Ciência.

A “falta de prestígio” para determinadas temáticas mantêm as estruturas inertes. Essa morosidade é abordada por Bourdieu (1998) na naturalização do neoliberalismo, remetendo a princípios tacitamente aceitos e não discutidos que sustentam a existência da área Ensino de Ciências. Uma visão conservadora para a qual o rompimento dessas estruturas é classificado como uma espécie de obstáculo, seja para o mercado financeiro, ou para o mercado de natureza simbólica. As desigualdades se tornam duradouras, ratificando o esfacelar da mudança com um viés político e transformador (RIBEIRO, 2015; TILLY, 2006).

Os autores dos artigos 8 e 27 reconhecem o campo universitário como potência para o desenvolvimento do cidadão. Importa frisar a crítica desses artigos a despeito da potência da universidade pública para a formação da cidadania, criticando o ensino acelerado das universidades privadas que sancionam a preocupação do preparo do graduando para o mercado de trabalho e a ratificação do pragmatismo e a competitividade na meritocracia.

A autora do artigo 14 acredita na importância do reconhecimento da historicidade das relações de dominação/dominados na posição periférica brasileira no ocidente, questionando, assim, a existência de projetos ou atividades com críticas sociais no interior das universidades privadas.

Os autores do artigo 24 reconhecem a formação docente como essencial e significativa para a construção da Cidadania, elencando questões sociais para a eliminação da desigualdade e discriminação. Todavia, os autores não abordam explicitamente quais seriam essas desigualdades sociais e quais seriam as discriminações elencadas, mas reconhecem a importância das questões sociais, afirmando que a formação continuada minimizaria tais questões problemáticas.

Os autores dos artigos 29 e 30 debatem sobre como os professores analisados não se consideram agentes potenciais para a formação cidadã em função das condições de trabalho e desmotivação, assim ocasionando uma espécie de esvaziamento do professorado. Esse ponto é preocupante, visto a educação, o(a) professor(a), a escola e a universidade foram palavras com frequências significativas

de repetição. Essa significância do professor no discurso se choca com o sentimento de inferiorização da categoria dos professores.

Para tal reflexão, cabe apontar, segundo Arroyo (2011), que a inferioridade dos profissionais da educação não é recente, persiste ao longo de décadas, e reflete o apelo à necessidade de se aumentarem os níveis de qualificação do professorado, visto serem supostamente desqualificados, assim, justificando o controle de sua autonomia.

Considera-se que os profissionais da educação estão mergulhados em um jogo político-econômico no qual o conhecimento, a ciência e a tecnologia hegemônica foram disponíveis e estruturadas na manutenção das relações de dominação. Cabe aos professores darem sentido à sua importância pública e social de melhorar suas práticas em detrimento de uma visão social do trabalho docente como prática substituível pelo mercado e pela educação aligeirada (TARDIF; LESSARD, 2005).

Diante de tal debate, dentre os autores desse grupo de 10 artigos, existe o reconhecimento da escola e universidade na formação cidadã, mas não se encontrou, de modo explícito, pontos ou ações de fissuras frente a determinado modelo dominante político e econômico, assim como novas estratégias metodológicas. Dessa feita, considera-se que há, de certo modo, a manutenção das estruturas postas pelos agentes sociais dominantes no EC, de que existe um reconhecimento da importância democrática na Educação e conseqüentemente no Ensino de Ciências, mas que essas mudanças são muito mais estruturais do que pedagógicas.

Essa morosidade de transformação legitima uma espécie de preservação do *status quo*. As ações dos agentes sociais permanecem na reprodução dessa manutenção de ação transformadora inerte. Para Ganhor e Meghioratti (2020, p. 14), “[...] os discursos por formação cidadã e participação social passam a assumir grande centralidade e de maneira geral são elevados a posições de não questionamento, tipos como fatos dados, característica da *illusio* de um campo [...]”, o que *ainda* fortalece grandes desafios educacionais.

3.3.2 Sentido de Cidadania na perspectiva ambiental

Ainda que esse grupo não tenha tido significativa representatividade, cabe apontar sua relevância social não permitiu a ele de ser incorporado aos outros dois grupos. Os artigos desse grupo são apresentados no quadro 10, a seguir:

Quadro 10 - Artigos do grupo – Categoria Perspectivas ambientais

AUTORES	TÍTULO	Nº	ANO
Gonzalo Miguel Angel Bermudez, Lía Patricia García & Karen Gimena Cisnero.	Didática de ciências para uma cidadania crítica. Reflexões e práticas contextualizadas para problemas ambientais e de saúde.	2	2020
Robert De-Carvalho; Ana Paula Matei	Transversalizando conteúdos de Física no ensino médio: o efeito estufa causado pela pecuária	4	2019
Luciane M. Fischer; Priscilla R. Tamioso	Bioética ambiental: concepção de estudantes universitários sobre o uso de animais para consumo, trabalho, entretenimento e companhia	11	2016
Cláudia L. O. Groenwald; Jutta C. R. Justo; Marlise Gelle	Formação continuada de professores em Matemática visando ao desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania: um recorte da trajetória	17	2013

Fonte: elaborado pelo pesquisador (2021).

Diante da sociedade atual, do desejo pelo consumo desenfreado, um dos maiores desafios encontrados na sociedade contemporânea é a admissão de uma Cidadania pautada na reflexão e na consciência ambiental. Reflexão nutrida por Canclini (2010) de que os questionamentos dos cidadãos são gabaritados pelo consumo privado de bens materiais e meios de comunicação em massa.

A categoria reflete na tomada de consciência de que educar para a perspectiva ambiental é dirimir os desafios impostos pela própria maneira de pensar o mundo e seu futuro, assim como agir diante das constantes políticas de ataque ao meio ambiente. No caso brasileiro, ainda, requer pensar que o exercício da cidadania é uma dimensão que precisa ser explorada ainda mais sistematicamente pela relevância do país diante da necessidade de preservação e manutenção da biodiversidade que o território nacional carrega. (GEHLEN *et al.*, 2014)

A perspectiva ambiental nas pesquisas no Ensino de Ciências ainda permeia concepções discrepantes em relação à explicação de seu significado e pressupostos para educação, sendo, portanto, um complexo processo pessoal e social.

Independente de discussões semânticas do termo associado a “Educação Ambiental”, ou multiplicidades de “educações ambientais”, cabe a importância de assumir práticas pedagógicas que estejam em conformidade com um público conhecido para um modelo de sociedade conhecida (TORRES, MAESTRELLI, 2012; CARVALHO, 2009; ANJOS; NUNES, 2019).

Os quatro artigos alocados nesse grupo relacionam o comportamento do cidadão com questões ambientais, porém, em diferentes enfoques. Os autores do artigo 4 discorrem sobre ações de caráter sustentável, mas se observa de modo explícito questões estruturantes de uma sociedade consumista e pragmática, assim como não foi percebida visão crítica aos modelos de produção ou demandas do mercado.

Tal situação se mescla com o estudo das autoras do artigo 17, que reconhece haver necessidade de maior formação dos professores para temas relacionados com o Meio Ambiente, assim permitindo ao cidadão maior inserção no meio social, mas não colocam explicitamente como seria essa inserção, e para qual modelo de sociedade estariam debatendo.

As autoras do artigo 11 acreditam no papel da educação na crítica ao modelo consumista e utilitarista, assim ocasionando uma possível mudança na tomada de decisões do cidadão em relação ao respeito à natureza, o que se relaciona com as ideias trabalhadas pelos autores do artigo 2 quando, a partir de uma perspectiva política da alfabetização científica, questionam visões simplistas sobre a emancipação cidadã. E reforçam que as práticas escolares para uma cidadania crítica devem diminuir desigualdades socioambientais e desestruturar os discursos dominantes de consumo e impactos sociais. Percepções extraídas que se integram a uma análise ambiental crítica e socioambiental mais ampla sobre ações na modernidade, no capitalismo, na urbanização, entre outros, que permitem ao cidadão maior conscientização do meio em que se vive (LOUREIRO, 2012).

Vilches, Praia e Pérez (2011) destacam obstáculos relativos aos comportamentos e modos de vida, na qual as ações ambientais ainda se desligam da realidade, minimizam os problemas ambientais e justificam um crescimento econômico ignorante aos limites do planeta. Mesmo que existam ações com produções intituladas *verdes*, ou um reconhecimento das questões ambientais, a articulação entre reconhecimento e ação transformadora ainda precisam de maior

ênfase no Ensino de Ciências, visto o discurso do consumo rápido e de fácil descarte ainda ser sedutor em muitas ações.

3.3.3 Sentido de Cidadania na perspectiva de mudança

Os artigos deste terceiro grupo diferem dos outros dois anteriores por apresentarem estruturas e argumentos que se enquadram às propostas de mudança ou reconhecimento de problemáticas relacionadas ao modelo político atual e ao consumismo, bem como espaços educacionais de formação cidadã além de escolas e universidades. Sua totalidade pode ser observada no quadro 11, abaixo:

Quadro 11 - Artigos do grupo – Perspectivas de mudança.

AUTORES	TÍTULO	Nº	ANO
Cláudia Vianna; Carolina Faria Alvarenga	A inserção de gênero na educação infantil: a experiência de Portugal - entrevista com Maria João Cardona	5	2018
Ana Rita Marques; Pedro Reis	Ativismo coletivo fundamentado em investigação através da produção e divulgação de vodcasts sobre poluição ambiental no 8.º ano de escolaridade	6	2017
Sandra E. Selles; Luis F. M. Dorvillé	Ensino religioso nas escolas estaduais do Rio de Janeiro: implicações para o ensino de ciências/biologia.	9	2016
Francine Pinhão; Isabel Martins	Cidadania e Ensino de Ciências: Questões para o debate	10	2016
Gustavo A. G. Valencia; Antoni S. Fernández	La formación ciudadana en la educación obligatoria en Colombia: entre la tradición y la transformación	12	2016
Edgar M. Martinez; Marieta Q. Mejia	Base emocional de la ciudadanía. Narrativas de emociones morales en estudiantes de noveno grado	13	2016
Adrián, S. Dimas	Ciencias sociales, pensamiento histórico y ciudadanía: entre lo alegórico y lo virtual (Colombia, 1910-2010)	15	2015
Livia de R. Cardoso; Marlucy A. Paraíso	Álbum Fotográfico: Um mapa de cenários discursivos na produção acadêmica brasileira sobre aulas experimentais de ciências	16	2014
Rita Vilanova	Discursos da cidadania e educação em ciências nos livros didáticos	18	2013
Julio C. C. Razera; Carla S. S. Souza	O ensino informal de ciências no ambiente de postos de saúde: uma analogia com o ambiente museotécnico à luz da teoria sócio-histórica de Vigotski	19	2013
Luzia M. Y. Deliberador; Mariana F. Lopes	Mídia Educação e a formação cidadã: análise das oficinas de rádio da escola municipal Olavo	21	2011

(Continuação)

AUTORES	TÍTULO	Nº	ANO
Luis P. Piassi	Educação Científica no ensino fundamental: os limites dos conceitos de cidadania e inclusão veiculados nos PCN	22	2011
Ana P. Pedro; Caridade M. A. L. dos S. Pereira	Participação escolar: representações dos alunos do 3º ciclo de Aveiro (Portugal)	23	2010
Tathiane Milaré; José de P. A. Filho	Do ensino disciplinar à formação interdisciplinar da cidadania no Ensino de Ciências	25	2010
Francisco Caruso; Cristina Silveira	Quadrinhos para a cidadania	26	2009
Wildson L. P. Dos Santos	Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios	28	2007
Wildson L. P. Dos Santos; Eduardo F. Mortimer	Tomada de decisão para ação social responsável no Ensino de Ciências	31	2001
Wildson L. P. Dos Santos; Eduardo F. Mortimer	Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia– Sociedade) no contexto da educação brasileira	32	2000
Peter Tiedmann	Conteúdos de Química em livros didáticos de ciências	33	1998

Fonte: elaborado pelo pesquisador (2021).

As autoras do artigo 5 elucidam a importância da aproximação entre a universidade e a escola para o reconhecimento de novas estruturas a serem trabalhadas no desenvolvimento da Cidadania. Essa aproximação não pode ser desprovida de uma preparação do professorado com formação docente continuada com atividades e materiais didáticos que potencializam, conforme o artigo 6 elucida, o desenvolvimento do futuro cidadão.

Para o desenvolvimento desses materiais, cabe a necessidade de transformação e necessidade do reconhecimento dos professores para as questões sociais. A preparação e formação do professorado deve, portanto, potencializar a conscientização de suas condições de opressão em vários segmentos, como: econômico, social, cultural e político, de forma a contribuir para a coletividade das lutas no campo educacional e valorização do profissional da educação que atua na área do Ensino de Ciências (TORRES; MAESTRELLI, 2012).

Os autores dos artigos 9, 10, 13, 15, 31 e 32 apresentaram questionamentos a respeito da produção científica e sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. É notória a preocupação dos autores em virtude da economia de mercado marcada pelo neoliberalismo, reduzindo a ação do Estado, conforme já mencionado nos estudos de Moretzsohn (2011). Acreditam que se deve avaliar e criar estratégias para repensar o lugar do conhecimento científico nesse modelo político neoliberal, bem como (re)pensar a participação política nos processos educacionais formativos.

Aqui, mais uma vez, cabe o reconhecimento da importância do papel social e humanização no processo de formação do cidadão. Encontraram-se intencionalidades nos artigos as quais divergem dos discursos apresentados nos estudos de Kreuger e Ramos (2017) de que a formação científica tende a caminhar mediante perspectiva privada e individualista, ou seja, o conhecimento para o bem pessoal; e também divergem do panorama apresentado por Leal *et al.*, (2017), a respeito das formações do professorado que parecem ignorar a dimensão humana e profissional, potencializando doutrinas dominantes em uma sociedade ausente no que diz respeito à tomada de decisões críticas a partir do conhecimento científico.

Os autores dos artigos 18, 22 e 23 reconhecem a importância dos fundamentos políticos-filosóficos dos textos curriculares e pedagógicos na perspectiva de formação de indivíduos com maior participação e criticidade sobre os impactos da Ciência na sociedade, atestando as práticas sociais com criticidade aos

modelos de produção material em sociedades neoliberais, bem como a atuação do estudante na escola.

Cabe ressaltar que nesses artigos é possível identificar elementos da perspectiva bourdieusiana, visto o reconhecimento dos impactos da produção científica e a visão social a respeito da posição dos agentes sociais no campo, conseqüentemente na área do Ensino de Ciência, na qual suas posições estruturantes potencializam diferentes capitais na medida em que o capital econômico permite (BOURDIEU, 2004).

Há também maior reconhecimento da necessidade de participação dos estudantes na própria escola, sendo classificada pelas autoras do artigo 23 como *débil e informal*. São necessários espaços de participação do estudante, pois há uma espécie de violência simbólica imposta pelo poder arbitrário cultural dos professores que ainda mantêm decisões centradas em suas próprias violências (BOURDIEU; PASSERON, 1970).

Em relação aos espaços não formais de educação, como Museus, Centros de Ciências, Hospitais, entre outros, os autores dos artigos 19 e 28 relatam que tais ambientes podem aprimorar a aprendizagem e a formação cidadã, em especial, diante da competência de determinadas temáticas que estão fora do currículo tradicional da educação básica e que podem ser mais bem explorados nesses ambientes. Essa ampliação de espaços e possibilidades de formação científica com perspectiva cidadã é um processo de direito para a população, o que amplia processos de diálogos entre o cidadão e o campo científico (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007; MARQUES; MARANDINO, 2018).

Os autores dos artigos 25 e 26 elucidaram sobre a importância do desenvolvimento de novos materiais didáticos interdisciplinares para a promoção da Cidadania, bem como abordar temas sociocientíficos como, v.g., reconhecer as problemáticas da região em que se encontra a escola (de acordo com as autoras do artigo 21) e formas de minimizá-las com ciência e tecnologia. Muitas vezes, a crítica aos materiais didáticos, como os livros didáticos, não os insere em um modelo de sociedade democrática, conforme abordado pelo autor do artigo 33, mantendo, então, uma visão da ciência moderna experimental como algo neutro e imparcial, conforme apresentado pelas autoras do artigo 16.

3.4 SÍNTESE DOS ARTIGOS ANALISADOS

Em sua maioria, os materiais não apresentaram conceituações explícitas para a Cidadania e, também, poucas reflexões objetivas para mudança aos modelos de dominação impostos, o que ratifica ações de transformações sociais ainda morosas, que carecem por mudanças mais estruturais do que pedagógicas. Acredita-se que o pensamento crítico deve estar atrelado a um comportamento proponente, pois a crítica ou a especulação, por si só, não tem eficácia se não estiver vinculada à ação.

No decorrer desse capítulo, objetivou-se trazer ao debate algumas perspectivas que os(as) pesquisadores(as), na área do Ensino de Ciências, possuem a respeito da Cidadania em artigos publicados no período compreendido entre 1996 a 2020. Constatou-se a compreensão das práticas sociais dos(as) pesquisadores(as) no que diz respeito à Cidadania não ser trivial, o que dialoga com Bourdieu (2007) sobre a importância de encontrar as continuidades das estruturas desses(as) e como essas estruturas se expressam em contextos de possibilidades.

Importante lembrar sobre as diferentes ações e pensamentos dos(as) agentes do Ensino de Ciências não estarem expostos em suas publicações de forma rígida, visto não poder compreender se determinadas concepções dos(as) pesquisadores(as) continuam. Então, o distanciamento entre palavras-chave (cidadania, escola, ensino de ciências, ação, criticidade, dentre outros), bem como a separação dos 33 artigos em três grupos não isola ou estrutura como os descritores do Ensino de Ciências e Cidadania estão sendo trabalhados no EC de maneira geral, mas revela traços a respeito da dominação de temas, comportamentos e até mesmo ações que existem na área.

Os artigos foram construídos por agentes que ocupam posições diferentes na área do EC, e apresenta certas desigualdades devido à diferença de capitais entre si. Não foi objeto de análise identificar os(as) agentes em si, suas biografias e trajetórias, entretanto, foi possível reconhecer os materiais produzidos, os quais ocupam posições que contribuem na legitimação de ideias e sentidos no Ensino de Ciências.

Não se buscou conceituar Cidadania em trabalhos do Ensino de Ciências, mas a ausência de definições claras das compreensões do termo acaba por reforçar estagnação em relação aos reais processos de participação do cidadão junto ao EC na proposição de atitudes de mudança social, por exemplo.

Então, apontam-se contribuições da perspectiva sociológica de Bourdieu para reflexões e análises relacionadas à cidadania no EC no que diz respeito à participação cidadã em seu meio social de maneira crítica aos modelos dominantes, como apresentação de uma Ciência neutra, individualista e privada em um meio no qual o modelo neoliberal se fortalece.

Em uma análise macrossocial, foi possível verificar as aproximações e distanciamentos de como a Cidadania se encontra no EC. Também foi possível perceber importantes relações de força que os(as) agentes potencializam dentro do área com temáticas e trabalhos semelhantes dependentes do capital acumulado e dos interesses de grupos específicos.

Também foi possível ratificar a falta de um debate explícito do conceito de Cidadania no EC, visto o ato de ensinar ciência de maneira crítica não deixa de ser um ato político, social, econômico e cultural. Mesmo não acreditando que a cidadania de um sujeito possa ser desenvolvida apenas pelo EC, pode-se reconhecer que as Ciências da Natureza devem ser vistas como potencialidades para a qualidade do exercício efetivo do cidadão no meio em que vive.

Mesmo pelo reconhecimento de artigos inseridos no grupo “desafios educacionais” não se encontrarem, de maneira explícita, pontos de ações de fissuras em relação aos modelos dominantes, demonstra-se que os desafios para as mudanças de modelos dominantes são menos pedagógicos e mais estruturais.

Por fim, os discursos para a formação de uma cidadania crítica com participação social junto ao EC assumem centralidade e posições de não questionamentos do *como*, portanto, rememora-se o questionamento de Ganhor e Meglhioratti (2020) se é realmente possível formar cientificamente um cidadão crítico para questões sociais em uma perspectiva não mercadológica, individualista e isolada.

Reconhece-se que a ação realizada e apresentada nesse capítulo pode minimizar possíveis distâncias entre as análises e propostas referentes aos processos de Cidadania no EC, e a polissemia de significados de Cidadania acaba por apresentar incompreensões de como os vários discursos que incluem a temática da Cidadania vem sendo *construídos e/ou criticados* na perspectiva de ensino e educação científica.

Para isso, tornar-se importante rememorar a proposta dessa tese ao se propor o reconhecimento da complexidade dos sentidos de Cidadania em pesquisas

no EC, portanto, é primordial a leitura e a escuta de agentes sociais específicos(as) que se dedicam às questões do exercício de Cidadania baseado em conhecimentos científicos neste momento atual, visto o sentido de Cidadania transmutar-se.

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DA TRAJETÓRIA CURRICULAR DOS PESQUISADORES A PARTIR DA PLATAFORMA LATTES.

Para a compreensão dos sentidos provindos dos discursos dos(as) pesquisadores(as) do Ensino de Ciências, considera-se importante reconhecer parte do universo simbólico e os espaços sociais que esses(as) pesquisadores(as) se inserem, por meio de suas publicações, em uma análise microsocial dos(as) nove agentes sociais que participaram do *corpus* principal desta pesquisa.

Portanto, este capítulo apresenta parte da produção acadêmica do *corpus* dos(as) pesquisadores(as) selecionados(as) a partir das informações disponíveis na Plataforma Lattes, visto o reconhecimento da importância e tradução do conjunto de dados que compõem o capital científico imbuído em cada agente para uma observação coletiva das características desses(as) agentes no EC.

A Plataforma Lattes de sistema de currículo foi criada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na qual apresenta grupos de pesquisas e instituições de maneira a compor um único sistema de informações referente às áreas de Ciência e Tecnologia no Brasil. Durante a exploração desse material de acesso livre, buscaram-se as principais atividades que ilustram seus respectivos perfis acadêmicos, determinadas trajetórias sociais e científicas a partir de menções específicas na plataforma.

Para Montagner, Montagner e Hoehne (2009), a Plataforma Lattes integra-se a um dispositivo do capital científico de cada agente, visto suas redes construídas com demais pesquisadores(as), bem como parte do capital simbólico, no qual se ratifica a “produção” dos(as) pesquisadores(as), construindo sua reputação e prestígio. Essa breve análise quantitativa foi complementada pela análise qualitativa por meio das entrevistas narrativas com os(as) agentes em capítulo posterior.

Considera-se que as publicações divulgadas pelos(as) agentes se estruturam tanto na disposição de seus *habitus* individuais, bem como nas condições que a área do Ensino de Ciências os envolve, atuando como uma espécie de inconsciência do melhoramento de sua posição. Esse *habitus* e a área compreendem o “interesse”, como uma espécie de cumplicidade ontológica operacional por meio de diferentes capitais. Então, permitem que o interesse de um(a) agente, bem como de um grupo de agentes, partam do pressuposto das estruturas motivadoras cognitivas intrínsecas num contexto estruturado e

estruturante, bem como as funções sociais inerentes ao campo, ou seja, é o entendimento da lógica da área que, de maneira inconsciente ou semiconsciente, maximiza os lucros, de acordo com formas simbólicas legitimadas. (GRENDEL, 2018).

Para os dados apresentados em seguida, não foram enfatizadas publicações específicas, mas a exposição e identificação de parte da lógica da prática entre os(as) agentes como distinções por meio da acumulação de diferentes capitais. Consideram-se as publicações como parte do interesse, ou *illusio* bourdieusiano, enquanto ato coletivo de um produto do EC, apreendidos pelos agentes referenciados de acordo com seus *habitus* construídos socialmente (BOURDIEU, 1996).

4.1 TRAÇOS DA FORMAÇÃO DOS(AS) PESQUISADORES(AS) SELECIONADOS(AS)

Conforme mencionado, dos(as) dezesseis (16) agentes sociais selecionados(as) a partir das indicações, nove (9) responderam ao convite das entrevistas, compondo, então, o *corpus* entrevistados para análise. Para cumprir com o anonimato dos componentes, intitularam-se os(as) nove agentes sociais como: Agente A ao Agente I, assim evitando quaisquer constrangimentos futuros ou exposições errôneas de percepções subjetivas distorcidas.

4.1.1 Perfil profissional dos(as) Agentes entrevistados(as)

Breve relato do perfil dos(as) pesquisadores(as) foi descrito, considerando-se apenas a formação geral para evitar o reconhecimento e caracterização do(a) agente.

Agente A

O(A) Agente A é graduado(a) em Ciências Biológicas (Bacharel), possui mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências, doutorado em Ecologia e pós-doutorado na área de Ciências Humanas. A entrevista concedida ao pesquisador foi realizada no dia 21 de outubro, de 2020, a partir das 10h, por meio

da plataforma oferecida pelo Google Meet. Durante o processo da entrevista, em relação aos aspectos tecnológicos, não houve qualquer impedimento prejudicial ao diálogo em questão, haja vista a conexão estabelecida se manter constante.

Em relação ao diálogo, não houve qualquer determinação de horário ou limite de tempo após o início, ou seja, o(a) Agente A manteve a entrevista de acordo com o decurso do pesquisador, não apresentando, aparentemente, impaciência, aumento de velocidade em suas respostas ou inquietude, sendo fatores significativos de um diálogo amistoso e produtivo. Aparentemente, o(a) Agente A concedeu a entrevista fora do ambiente universitário, provavelmente em sua residência.

Agente B

Agente B possui bacharelado em Física, com Mestrado e Doutorado em Física. A entrevista foi realizada no dia 14 de dezembro, de 2020, a partir das 14h30 por meio da plataforma oferecida pelo Google Meet. O(A) Agente B estava na Universidade em que leciona e os recursos técnicos em relação a conexão, qualidade de imagem e áudio se mantiveram em excelente estado, não apresentando problemáticas que impedissem a entrevista realizada.

Não houve qualquer limitação de tempo pelo(a) Agente, permitindo que o pesquisador cumprisse o planejamento conforme programado. Durante a entrevista, não se observou aborrecimento pelo(a) Agente, visto ter se mantido em todos os momentos a atenção ao objeto da pesquisa de maneira amistosa e objetiva.

Agente C

O(A) Agente C possui curso Técnico em Química, formação em Bacharelado e Licenciatura em Química, mestrado e doutorado em Educação. Também dispõe de dois pós-doutoramentos. A entrevista foi concedida ao pesquisador em sua residência por intermédio da plataforma Google Meet, também à escolha do(a) Agente, no dia 08 de agosto, de 2020, após as 10h. Em relação aos recursos técnicos, não houve problemas relacionados a conexão, áudio ou imagem.

A conexão foi estabelecida com qualidade. Aparentemente, o(a) Agente estava em sua residência, na qual se pôde escutar outras pessoas exercendo atividades do lar, como ruídos de limpeza, sons objetos de cozinha, mas nada que

impedisse ou atrapalhasse o diálogo que, assim como os(as) demais Agentes citados(as), não estipulou tempo para término, se estendendo por todo o percurso planejado pelo pesquisador, mantendo assim um diálogo amistoso, descontraído e produtivo.

Agente D

O(A) Agente D possui licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e dispõe de mestrado e doutorado em Educação. A entrevista foi realizada no dia 09 de novembro, de 2020, a partir das 11h, por meio da plataforma Google Meet. Em relação aos recursos tecnológicos, também não houve problemas de imagem, áudio ou vídeo, visto a qualidade de internet, também, do(a) pesquisador(a).

Não obstante, em relação ao processo da entrevista, nessa data, o(a) Agente D foi acometido(a) por um problema pessoal e não estava no melhor momento, mas aceitou fazer a entrevista, visto não ter tempo para realização em data futura. O tempo de entrevista foi limitado com duração de uma hora a partir do início. Mesmo com o tempo delimitado e reduzido, o procedimento abarcou os pontos principais do diálogo.

Agente E

O(A) Agente E possui curso técnico e profissionalizante (área não descrita), licenciado(a) em Física, com mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências e outro em Educação Científica, bem como doutoramento em Educação Científica. A entrevista foi concedida ao pesquisador no dia 07 de dezembro, de 2020, a partir das 10h por meio da plataforma Zoom, *software* de teleconferência gratuito. Não houve problemas relacionados a qualidade de conexão de Internet, som ou imagem. A entrevista manteve-se com qualidade constante e realizada com sucesso.

O(A) Agente E estava em sua residência e disponibilizou todo o tempo desejado pelo pesquisador, não estipulando horário para finalização do diálogo. O diálogo ocorreu de maneira fluida, descontraída e amistosa, permitindo que a pesquisa perpassasse pelos objetivos centrais daquela entrevista. O(A) Agente E também realizou gravação em áudio da entrevista para efeitos de cópia de

segurança, e logo após o término do diálogo, disponibilizou para o pesquisador, visto a plataforma escolhida disponibilizar esses recursos.

Agente F

O(A) Agente F possui graduação em Ciências com Habilitação em Biologia e licenciatura em Matemática. Dispõe de mestrado em Educação para a Ciência, doutorado em Educação e pós-doutorado na área de Ciências Humanas. A entrevista foi concedida ao pesquisador no dia 09 de novembro, de 2020 a partir das 19h pela plataforma Google Meet.

A qualidade da imagem, vídeo e som foi estabelecida com eficácia na maior parte do tempo, mas devido a problemas de conexão por parte do(a) entrevistado(a), decidiu-se remover o vídeo por alguns minutos, mantendo apenas o áudio do Meet. Após reestabelecimento da conexão, o vídeo foi reiniciado. Esses procedimentos não atrapalharam a entrevista. Não houve limite de tempo, visto que o diálogo se estendeu por todos os objetivos.

Agente G

O(A) Agente G possui bacharelado em Física, mestrado e doutorado em Física. A entrevista foi concedida ao pesquisador no dia 18 de novembro, de 2020, a partir das 18h30 por meio da plataforma Google Meet e realizada na casa do(a) Agente. Em relação aos recursos tecnológicos, não houve problemas de qualidade de chamada, vídeo ou áudio, apenas instabilidades pontuais de sincronia de fala e imagem, sanadas automaticamente pela própria conexão de *internet*. Problemáticas que não impediram o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

Conforme os demais agentes citados, o(a) Agente G não estipulou tempo para o diálogo, permitindo ao pesquisador o tempo necessário para perpassar por todos os eixos do roteiro estipulado. Não aparentou inquietude, insatisfação ou outros sinônimos que deixassem claros ao pesquisador descontentamento com o procedimento, assim manteve-se um momento agradável e produtivo.

Agente H

O(A) Agente H possui graduação em Ciências Biológicas, especialização em Ensino de Ciências, mestrado e doutorado em Educação. Também dispõe de dois títulos de pós-doutorado em Ciências Sociais. A entrevista foi realizada no dia 07 de dezembro, de 2020, a partir das 14h30 por meio da plataforma Google Meet.

A entrevista foi realizada em sua residência, e a conexão da internet se manteve constante mantendo imagem, áudio e vídeo sem problemas de qualidade. Em relação ao tempo de diálogo, não foi delimitado limite, portanto elencou-se todo o movimento da entrevista com sucesso, sem nenhuma objeção do(a) Agente.

Agente I

O(A) Agente I é licenciado(a) em Química, possui duas especializações em Metodologia do Ensino Superior e Formação de Professores de Ciências. Dispõe de mestrado e doutorado em Educação e pós-doutoramento na área de Ciências Humanas. A entrevista foi realizada no dia 09 de agosto, de 2020, a partir das 11h por meio do Google Meet, pela escolha do(a) Agente, em sua própria residência.

Em relação aos aparatos tecnológicos, não houve problemas de conexão, áudio ou vídeo que prejudicasse o diálogo. Durante o processo da entrevista, o(a) Agente não estipulou tempo para término, continuando o percurso do diálogo sem apresentar insatisfação, sinais de impaciência ou sinônimos para demonstração de insatisfação. A entrevista caminhou por todo o percurso planejado de maneira amigável, descontraída e serena, fatores considerados importantes para o pesquisador no meio digital.

No âmbito dos dados apresentados, procurou-se colocar as formações gerais em parte de sua trajetória acadêmica, o que abarcou as áreas de Biologia, Física, Química e Matemática. Importante considerar existirem outras formações específicas, em locais específicos de reconhecimento e ações que, se fossem descritas, poderiam identificar determinado(a) Agente, o que não era o objetivo.

Também deve ser considerado o uso das metodologias, visto as plataformas virtuais utilizadas terem sido de extrema ajuda e importância, tanto devido à segurança do distanciamento social decorrente da pandemia, quanto a possibilidade

de diálogo com pesquisadores e profissionais com grande reconhecimento acadêmico. Considera-se que essas ações virtuais foram produtivas, pois permitiram ações flexibilizadas favorecendo tanto o conhecimento *pessoal*, em suas devidas considerações nos novos espaços e formas de comunicação interpessoal (RENO, VERSUTI, RENO, 2011; SUMIKAWA e VERSUTI, 2021), quanto à possibilidade de encontro no melhor horário e local sugerido pelo(a) entrevistado(a).

Então, após apresentação desses dados gerais a respeito de suas formações e características gerais do desenrolar de cada entrevista, o próximo tópico aborda características de *parte* da produção desse grupo pertencendo ao Ensino de Ciências Brasileiro.

4.2 PRODUÇÕES DOS PESQUISADORES SELECIONADOS.

A produção de conhecimento do EC incide em relações sociais complexas e de poder que ratificam particularidades específicas da área. A partir do conhecimento de parte das características de formação dos(as) Agentes em estudo, apresentam-se os indicadores quantitativos referentes à produção científica como mecanismo de monitoramento do desenvolvimento científico desses(as) agentes que contribuem para *parte* das características de produção do EC.

Os(AS) pesquisadores(as) possuem diferentes formações, interesses, intencionalidades e ocupam diferentes posições no Ensino de Ciências, particularizando-os de maneira objetivamente estruturada. O EC é considerado como um espaço de manifestações de poder estruturadas a partir da distribuição desigual dos diferentes capitais científicos desses(as) pesquisadores(as).

Esses(as) agentes, segundo Bourdieu (1994, p.21), por desfrutarem de “[...] posições hierarquicamente reconhecidas como dominantes dispõem de maior capital científico, possuem individualmente maior celebridade e prestígio [...]”. Rememore-se que os dados em questão foram retirados da Plataforma Lattes, que para Montagner, Montagner e Hoehne (2009):

[...] constitui um instrumento de objetivação do capital científico de um pesquisador, pois nela parte de sua rede de contatos acadêmicos e seu capital simbólico estão presentes. Por meio desse conjunto, para o bem ou para o mal, avalia-se o ‘desempenho’ de um pesquisador. (MONTAGNER, MONTAGNER, HOEHNE, 2009, p. 182).

Então, o objetivo desta apresentação é cumprir a necessidade de expor, de maneira geral, a produção científica do Ensino de Ciências Brasileiro diante de ações as quais compõem o fazer científico dos(as) agentes pertencentes ao *corpus* deste trabalho. Importante elencar que nem todas as publicações ou ações acadêmicas podem estar dispostas no Currículo Lattes, seja por motivos pessoais, ou materiais produzidos antes da existência da plataforma, não sendo, portanto, um recurso absoluto de produções, visto existirem distorções.

Reconhece-se que grande parte das ações desses(as) agentes estão nos bastidores institucionais, nos quais, também, concentram alta carga de tempo e investimento os quais ratificam sua reputação e prestígio, mas podem permanecer fora desses dados apresentados pela Plataforma Lattes.

Os indicadores levados em consideração versam sobre as seguintes considerações: produção bibliográfica, produção técnica, orientações, eventos e bancas, ou seja, número de publicações (artigos, livros, capítulos de livros); colaboração na formação acadêmica como participação em projetos, orientações de mestrado, doutorado, pós-doutorado, bem como o número de participação em bancas científicas. Essas características mensuráveis fazem parte da contribuição dos(as) agentes para a área em seus respectivos capitais científicos que garantem luta, relações de força, monopólio da competência científica. (BOURDIEU, 1993; 2004).

Importante citar que os(as) diferentes agentes possuem idades diferentes e, conseqüentemente, número de publicações diferentes. O Lattes não apresenta a idade biológica dos(as) agentes, portanto, foram levados em consideração o tempo em anos que dataram as atividades por meio da plataforma para disposição de suas ações.

De modo geral, a média em anos que o grupo formado pelos(as) agentes é de 32 anos de dados apresentados. Em aspectos mais específicos, os(as) agentes que estão alimentando a plataforma com dados com mais de 40 anos são os(as) Agentes G e I. Em seguida, publicações com média menor de 40 anos e maior de 30 anos pelos Agentes B, C, D, H. Posteriormente, os mais jovens em lançamento de dados, acima de 15 e menor que 25 anos, os Agentes A, E, F. Todos esses anos evidenciam investimento de tempo, trabalho científico e de legitimidade do Ensino de Ciências.

Dentre os(as) Agentes, a maioria (Agente A, B, C, D, I) trabalha, atualmente, na própria instituição na qual realizaram doutoramento, característica interna que necessitaria de estudos futuros para enriquecimento dessas ações no EC. O título de doutorado é um pré-requisito que alcança todos(as) os(as) agentes do *corpus*, o que não pode ser observado no pós-doutoramento, não sendo, portanto, um pré-requisito essencial no reconhecimento pelos pares da área, visto não ser uma característica geral dos(as) Agentes.

É consenso sobre o número de publicações ser um dos elementos que se relaciona a recursos para pesquisas, prestígio acadêmico, progresso científico, ou seja, um acúmulo de capital científico bourdieusiano que passa a ser reconhecido como progresso pelos órgãos mais seletivos e prestigiados, portanto, aptos a conferir prestígio à moda de bancos de créditos simbólicos. (BOURDIEU, 2004).

Os dados apresentados, na tabela 1, mostram valores absolutos de produção, e se percebe serem processos de capitalização de lutas e forças internas e externas no EC, ratificando estratégias e estruturas de capitais os quais garantem posições desses(as) agentes na área. O período de coleta dessa informação na Plataforma Lattes foi na data de 03 de outubro, de 2020, e os resultados são:

Tabela 1- Parte da produção acadêmica dos(as) agentes sociais disponibilizada pela Plataforma Lattes

TIPOS DE TRABALHOS PUBLICADOS	AGENTE	AGENTE	AGENTE	AGENTE	AGENTE	AGENTE	AGENTE	AGENTE	AGENTE	TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Artigos completos publicados em periódicos	42	13	97	67	11	31	82	71	87	501
Apresentação de trabalhos	42	0	256	94	57	31	31	94	400	1005
Trabalhos técnicos	41	0	44	29	4	38	32	36	27	251
Trabalhos publicados em anais de evento	18	24	85	81	11	39	8	66	19	351
Livro	0	0	31	11	3	3	20	6	21	95
Capítulo de livro	15	3	74	72	5	17	26	38	43	293
Orientações concluídas de mestrado	12	26	16	17	3	15	23	23	33	168
Orientações concluídas de doutorado	4	9	28	16	8	0	13	10	9	97
Resumos publicados em anais de eventos	35	14	72	49	11	33	10	44	19	287
Orientações concluídas de supervisão de pós-doutorado	0	1	13	2	0	0	0	4	0	20
TOTAL	209	90	716	438	113	207	245	392	658	3068

Fonte: elaborado pelo pesquisador (2021).

A partir dos dados apresentados, tornou-se possível apontar algumas tendências produzidas pelo grupo em aspectos gerais, e reconhecer assimetrias de distorção, visto nem todos(as) os(as) agentes exporem seus trabalhos na plataforma, ratificando-se que os dados apresentados não são absolutos.

Nota-se que o índice com maior taxa por Agente é o de *apresentação de trabalhos*, tendo variação expressiva entre o(a) Agente I (400) dos(as) demais pesquisadores(as), bem como o(a) Agente C (256). Os(As) demais apresentam certa regularidade relativa ao tempo de ação na Academia, o que também pode ser observado nos *trabalhos publicados em anais de eventos*, terceiro elemento de maior média.

Os trabalhos publicados em periódicos possuem a segunda maior média de produção. Importante considerar que esses trabalhos também compõem estruturas em *ranking* de prestígio, por meio da qualificação Qualis. Como essas publicações permeiam, em sua maioria, dentro do próprio Ensino de Ciências, o conhecimento publicado parece movimentar-se dentro da área de ensino e educação científica, sendo a maioria classificada em periódicos com Qualis A1 e B1. Dessa forma, essas publicações também compõem a complexa estrutura de *rankings* que compõem disputas, mesmo que em grupos, e integram, de certa forma a lógica da área.

Essa variação expressiva entre os(as) agentes ratifica a valorização do capital científico que, segundo Bourdieu (2004), podem se manifestar de duas formas, sendo: A primeira trata-se do capital científico puro adquirido pelas contribuições ao progresso da ciência, com publicações em locais de prestígio, as invenções ou as descobertas, bem como prestígio pessoal reconhecido pelos seus pares.

O segundo trata-se do capital científico político, pois exige um tempo maior de estratégias, segundo Bourdieu (2004, p.36), como na “[...] participação em comissões, bancas (de teses, e concursos), colóquios mais ou menos convencionais no plano científico, cerimônias, reuniões etc. [...]”, bem como em direção de laboratórios ou departamentos, pertencimento a comissões, comitês de avaliação, e outros.

Assim, ao citar esse arcabouço teórico, a ação científica realizada entre os diferentes agentes transpõe e excede os dados registrados na plataforma Lattes pela valorização de seus diferentes capitais. Nesse sentido, o(a) Agente B, por apresentar valores abaixo da média em relação aos outros agentes, possui grande prestígio no EC brasileiro, visto atuar na Pós-Graduação Interunidades de Ensino de

Ciências da Universidade de São Paulo, possuindo reconhecimento além dos dados apresentados pelo Lattes, tanto em seu capital científico puro, quando o político. Ou seja, a extensão e durabilidade de sua rede de relações na área ao longo de sua trajetória potencializa seu capital social. (BOURDIEU, 1989)

Ainda em relação ao capital científico político, o(a) Agente C, por exemplo, além de ter maior número de publicações, apresentação de trabalhos, trabalhos técnicos, entre outros, é membro de Comitê Editorial e árbitro em revistas nacionais e internacionais, tanto na área de educação, quanto em educação em ciências, bem como bolsista de produtividade 1A no CNPq⁷, ou seja, tamanho reconhecimento entre seus pares e pelos dados de ações nos últimos dez anos em formação contínua.

Informação de dados também observada nos(as) Agentes D e H por possuírem bolsas de produtividade do CNPq. Outro dado relacionado ao capital científico político dos(as) Agentes investigados(as) diz respeito à participação em conselhos, como o(a) Agente F, que atualmente é membro do conselho editorial do reconhecido periódico *Ciência & Educação*, bem como o(a) Agente G, membro da cátedra de Educação Básica do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo.

As ações desses agentes no Ensino de Ciências estabelecem redes, afirmando seus poderes, segundo visto em Bourdieu (2004, p. 25), por meio das “[...] oportunidades que um agente singular tem de submeter as forças do campo aos seus desejos [que] são proporcionais à sua força sobre o campo”, ou seja, à sua posição na estrutura de sua distribuição de capital.

No entendimento de Bourdieu (2004), esse capital científico político:

[...] chega a produzir o efeito de halo quase carismático, especialmente sobre os jovens pesquisadores, frequentemente levados (e não somente pelo servilismo interessado) a emprestar as qualidades científicas daqueles dos quais dependem para sua carreira e que podem assegurar-se assim de clientelas dóceis e de todo o cortejo de citações de complacência e de homenagens acadêmicas. (BOURDIEU, 2004, p. 39).

Outro parâmetro atribuído ao capital científico se relaciona ao número de citações, pois ratifica o reconhecimento de crédito atribuído pelo conjunto de pares-

⁷ Categoria de bolsa de produtividade do pesquisador na CNPq. Disponível em: <https://metadados.capes.gov.br/index.php/catalog/118/variable/V102?pdf=1>. Acesso em 25 out 2021.

concorrentes no interior do Ensino de Ciências. Em ordem crescente, o(a) Agente E apresenta 271 citações em seu nome; o Agente A apresenta 561 citações; Agente H apresenta 893 citações.

O(A) Agente F possui 1.288, e o(a) Agente C possui número bastante destoante dos demais, com 18.123 citações. Para os agentes B, G e I não foram encontrados dados em relação ao número de citações totais.⁸

Visto isso, e retomando aos aspectos mais específicos, os(as) agentes que estão alimentando a plataforma com dados com mais de 40 anos (Agentes G e I), apresentam bem mais ações na *apresentação de trabalhos*, em seguida os *artigos publicados em periódicos*, bem como número expressivo na publicação de *capítulos de livro*.

Ao grupo que compõe os agentes B, C, D e H, com média de 34 anos de ações na plataforma, a *apresentação de trabalho*, *trabalhos publicados em anais de evento* e os *capítulos de livro* são as ações com mais valores de média. Importante diferenciar dos demais grupos em relação a produções de *capítulos de livro*, que possuem média maior que os agentes mais experientes na área em termos de publicação. Acredita-se que essa ação seja maior devido ao aumento de livros com coletâneas de capítulos em forma de artigos, nas quais docentes e pós-graduandos investem quantias em dinheiro para publicação, cabendo futuras análises desse tipo de publicação, visto, em alguns casos, ausência de avaliação por pares.

Ao grupo que compõe os(as) agentes A, E, F, com média de 20,6 anos de ações na plataforma, a *apresentação de trabalhos*, os *trabalhos técnicos*, e os *resumo publicados em anais de eventos* são os três elementos de maiores médias. É relevante observar que, mesmo pelos pesquisadores apresentarem trajetórias bastante distintas, visto formações em diferentes épocas, as mobilizações em torno do capital científico se aproximam, principalmente no capital científico político no que diz respeito à apresentação de trabalhos, ação em pauta em práticas de poder político e reconhecimento.

Por meio dos dados apresentados, podem ser reconhecidas singularidades do EC em sua produção. A busca pela notoriedade, reconhecimento e a força de cada agente na área ratifica a manutenção da posição de cada pesquisador e

⁸ Dados verificados em novembro de 2021 pelo scholar.google.com.br/citations

pesquisadora no espaço social, conseqüentemente potencializando o EC. Por meio de diferentes capitais que fazem parte das estratégias sociais dos(as) agentes, agem de acordo com as regras construídas e mantidas no espaço social do Ensino de Ciências (BOURDIEU, 2004; 2008).

Esses(as) pesquisadores(as) possuem um determinado poder simbólico que se construiu pela imposição de estruturas estruturantes as quais se ajustaram e ainda se ajustam às estruturas objetivas do espaço social em que esses pesquisadores estão inseridos. Segundo Catani *et al.* (2017):

O simbólico pode ser visto como aquilo que não precisa ou não está explícito, porém que constitui uma estrutura operante na formação das disposições dos indivíduos para perceber, apreciar e agir no mundo social. Para ser eficaz, o poder precisa adquirir a forma de desconhecimento e de reconhecimento, de enraizamento no corpo de estruturas de dominação, social e historicamente forjadas, atuantes para gerarem uma ordem social. Tal ordem se inscreve nas relações de força, sendo tomada como ordem “natural” das coisas. (CATANI *et al.*, p. 292-3, 2017).

O poder simbólico atravessa vários tipos de capital nos espaços previamente definidos e com posições distintas dos(as) agentes, de forma a mascarar a violência necessária para essa relação de força. Deixa-se claro que esse poder não pode ser visto de maneira – estritamente – individual, na subjetividade de cada pesquisador(a) brasileiro(a) analisado(a), mas na estruturação objetiva mediadas pelo *habitus*, o que legitima uma forma de reprodução da dominação por meio das estratégias adquiridas pela experiência na área.

Reconhecemos que os dados apresentados enfatizam – de certa forma – alguns movimentos dos(as) pesquisadores(as), portanto, coube a importância de um diálogo além de números e marcações curriculares; a importância da escuta das diferentes perspectivas realçando o grau de complexidade na busca das compreensões dos(as) agentes em relação ao objetivo proposto desse trabalho.

A partir da demonstração numérica de publicações caracterizando a produção desse grupo ao longo de 32 anos de publicação, em média, de trajetória acadêmica, de certa forma, estruturou-se às estratégias adotadas pelos(as) agentes durante as entrevistas, determinando categorias em seus discursos que ratificam e ilustram emergências de pesquisa, intencionalidades e ações as quais estão além dos dados oferecidos pela Plataforma Lattes.

A história de vida, além das fronteiras universitárias, por exemplo, também contribui significativamente para a dinâmica e estratégia da produção do conhecimento científico, assim ratificando e – de certa forma – enrijecendo a identidade desse pesquisador no Ensino de Ciências.

Percebeu-se que a formalização dos dados na plataforma atribui valores, os quais estão aquém de interações sociais entre os(as) próprios(as) agentes, como constroem e investem seus respectivos capitais “fora Lattes”, o que potencializa prestígios e reconhecimentos aparentemente não vinculados a valores numéricos.

Não se pretende apontar soluções ou estratégias para melhor análise dessas outras formas de prestígio, mas reconhecer a complexidade existente nas redes de colaboração do EC nas imbricadas transformações, pressões e ranqueamento existentes. Para além de números, no capítulo seguinte, apresentar-se-ão as análises das categorias construídas a partir das entrevistas, cujas respectivas subcategorias complementam parte de suas estratégias de produção, construção de capitais e publicações relativas ao exercício da Cidadania no EC.

CAPÍTULO 5 – ANÁLISE DAS AÇÕES ARTICULADAS ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E CIDADANIA A PARTIR DOS DISCURSOS DOS PESQUISADORES

Na estrutura deste capítulo, apresenta-se o percurso de descobertas nas quais foram identificados problemas, padrões, detalhes, criticidades, entre outros sinônimos resgatados das entrevistas. A partir do todo, e separado em partes, foi possível construir categorias, conforme apresentadas no capítulo 2, que dialogam com as estratégias de ações observadas por meio do Currículo *Lattes*, bem como promoções de perspectivas emergentes as quais moldam a identidade desse(a) pesquisador(a) no Ensino de Ciências.

Importante frisar sobre os discursos apresentados não terem sido rotulados pelos nomes dos(as) agentes, mas apresentados em letras do alfabeto, assim mantendo o anonimato das considerações, visto as percepções das ações no espaço microssocial independem da qualificação dos nomes dos(as) agentes, mas sim de suas respectivas lutas simbólicas dentro da área.

As duas categorias criadas, conforme quadro 13, enquadram-se no que Bardin (2011) classifica como categoria, sendo classes organizadas de elementos agrupados em razão das características comuns. No caso desse trabalho, o critério foi semântico empregando-se o procedimento por “acervo”, no qual as categorias foram criadas após o final da operacionalização de análise e assim foram divididas:

Quadro 12 - Categorias e subcategorias de análise

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
Para ação prática	<ul style="list-style-type: none"> ● Prática política e ativismo; ● Justiça Social; ● Construção do diálogo.
Para ação reflexiva	<ul style="list-style-type: none"> ● Tomada de consciência; ● Dimensão moral.

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

As categorias e subcategorias criadas foram elaboradas a partir das respostas relativas às perguntas realizadas e analisadas observando quais temas estão presentes nos discursos entre Cidadania e o Ensino de Ciências, conforme mencionado no percurso apresentado no capítulo 2, no desenvolvimento das

unidades de registro e unidades de contexto; quais são os assuntos abordados a respeito das características gerais da área; quais os conteúdos que estruturam as ações de pesquisas dos agentes, assim desvelando como os temas advieram durante os relatos.

Socialmente construída e compreendida, a palavra *ação* se relaciona com uma predisposição de agir, movimentar, transformar energia, iniciar algo, e vários outros sinônimos. Não se objetiva ampliar esses conceitos, mas apenas apresentar sua linguagem rotineira e esclarecer o que se compreende por uma ação prática. Com isso, o destaque da palavra *ação* esteve em todos os discursos, correspondendo a 82 citações ao longo das nove transcrições realizadas, bem como na relação com algo real, capaz de atingir resultados, fazer acontecer.

Sendo assim, relaciona-se com as vivências do ser humano na sociedade de maneira transformadora. Então, nem toda ação se resultará em uma prática, portanto, considera-se que as ações podem permanecer nessas categorias citadas enquanto prática e reflexão, devidamente reconhecidas quando ambas se completam e se estruturam de alguma maneira.

5.1 CATEGORIA: PARA A AÇÃO PRÁTICA

A categoria apareceu nos dados com o nome sugestivo rememorando o conhecimento praxiológico bourdieusiano e seu próprio método de análise construído a partir da releitura do conhecimento objetivista (entendimento de como as estruturas sociais se constroem e contribuem para explanação dos *habitus* primário, costumes sociais, ou seja, o conhecimento primeiro) e o conhecimento fenomenológico (primeira experimentação do mundo social, disposto em suas próprias condições, inquestionáveis).

Assim, a teoria da prática, de Bourdieu, faz uma relação entre os conhecimentos na formação da sua “teoria da prática”, na qual as ações sociais realizadas pelos indivíduos são formadas por intencionalidades, mas as chances de efetivá-las se encontram objetivamente estruturadas no interior da sociedade. Nesse sentido, destaca-se o ensinamento de Bourdieu (1994):

Quando se considera que a prática se traduz por uma ‘estrutura estruturada predisposta a funcionar como estrutura estruturante’, explicita-se que a noção de *habitus* não somente se aplica à interiorização das normas e dos

valores, mas incluem os sistemas de classificação que preexistem (logicamente) às representações sociais. O *habitus* pressupõe um conjunto de 'esquemas generativos' que presidem a escolha; eles se reportam a um sistema de classificação que é, logicamente, anterior à ação. (BOURDIEU, 1994, p.16).

As situações sociais vinculadas aos *habitus* elucidam a prática bourdieusiana, ou seja, o *habitus*, enquanto sistema de disposições duráveis, é a base da ação realizada em determinadas condições sociais. As situações que os pesquisadores se encontram dentro do EC são objetivamente estruturantes, no qual a adequação entre o *habitus* e essas situações trazem, ao mesmo tempo, as necessidades dos autores, bem como a objetividade da sociedade em que vivem.

Então, as práticas são uma espécie de incitação ao agir, seus produtos e suas replicações. A partir do pensamento bourdieusiano, Freitas (2012) elucidada que será por meio das ações práticas, nas quais se observarão indícios dos *habitus* com seus jogos de interesse e capitais simbólicos, ou seja, por meio das práticas é possível analisar o ser humano em ação.

A partir do que foi esclarecido, essa categoria foi dividida em três subcategorias. Em cada subcategoria, além da discussão, foram apresentadas as transcrições das palavras dos pesquisados em sua integralidade. Não foram consideradas as subcategorias como estruturas menores, ou simplistas, mas o reconhecimento de suas derivações com intensidades de ocorrências ponderadas a partir da análise.

A subcategoria *Justiça Social*, v.g., não se apresentou pertinente em todo o discurso e pôde-se enquadrá-la em várias dimensões de análise, portanto, adotou-se como uma subcategoria da categoria *ação prática*, mas se reconhece que a *Justiça Social* está além de seu próprio termo, podendo ser classificada como uma categoria em outros objetivos de análise. Realizou-se essa mesma observação para as demais subcategorias.

5.1.1 Prática Política e Ativismo

Introduzir essa subcategoria a partir das unidades de contexto e das redes formadas diz respeito à homogeneidade no discurso dos agentes a respeito da responsabilidade social que o EC possui ao se pensar em cidadania. A coletividade, o bem maior, a vontade interna de soluções para as mazelas brasileiras são alguns

dos sentidos que se relacionam com a atitudes políticas por meio de ação, atividade para materialização de transformações. Abriu-se esse diálogo com o(a) Agente B que possui larga experiência de vida e na área do EC:

[...] e aí nós temos várias vertentes, mas uma coisa que eu guardo freireana, que acho fundamental, é a ação. Quer dizer, o sujeito pra ser, essa responsabilidade social, para ele entender sua responsabilidade social, para ele entender de onde ele fala, ele precisa fazer, precisa ter ações, precisa envolver... O ensino e a formação não é depois, dentro do processo de educação precisa envolver ações, isso faz uma grande diferença em relação às várias visões de cidadania. Quer dizer, é o olhar que o cara entenda o que ele está fazendo, de onde ele vem e o que ele pode fazer [...]. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020).

Foi possível inferir que a ação é uma obrigatoriedade no Ensino de Ciências para a formação e reconhecimento de uma Cidadania. Não qualquer ação, mas algo que se relacione com uma responsabilidade social a partir da posição cultural, social, intelectual desse sujeito.

Observação e comentário que se completam com as ideias do Agente D, o qual se enquadra nessa questão quando demonstra que essa ação com responsabilidade social deve transformar a realidade de alguma forma, reconhecendo que esse discurso não é novidade para o Ensino de Ciências, mas ratifica a importância devido às rápidas transformações de relações sociais. O entendimento foi extraído do trecho da entrevista o qual diz:

[...] tem que incluir a questão de uma análise crítica da realidade e um engajamento em ações de transformação da realidade. E aqui é essa... Só que isso que estou falando não é novo, não tem nenhuma novidade no que estou falando... De certa maneira é quase a mesma ideia de cidadania lá dos anos 80, só que hoje, o que que a gente está chamando de olhar... Fazer reflexão da realidade... É que a realidade é outra né [...]. (Entrevista realizada com AGENTE D, em 09 de novembro, de 2020).

As transformações da realidade trazidas pelo Agente D podem ser nutridas por uma vontade interna de soluções associadas com as condições culturais, saberes simbólicos, diferenças socioeconômicas ao redor do sujeito, entre outros fatores. O *movimento do sujeito em relação a sua busca* é um processo constante, mutante, nada acabado, o que permite sair do mencionado *opus operatum* ao *modus operandi*, em constante processo de estruturação e reestruturação para a produção da prática.

Não sendo uma novidade em sua própria fala, reconhece que a realidade se transforma, principalmente pelos meios de comunicação virtuais e como esses meios podem ser formas de concretizar realidades, ou até mesmo ampliar a abstração de uma pseudo realidade. Assim, demonstra-se seu argumento:

Então na medida que você não se satisfaz e vai buscar soluções, "soluções", vai buscar caminhos de agir... é o que é o crítico [...] é o movimento do sujeito em relação a sua busca. Aí eu acho que... por isso que na origem que alguns movimentos de... que algumas concepções de cidadania tá a questão da reivindicação e dos direitos. [...] E aí não é uma questão de ser crítico, educação crítica, é como que você transforma em crítico a visão que o sujeito tem hoje, na educação [...]. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020)

“Transformar em crítica a visão que o sujeito tem hoje”, continua o(a) Agente B (Informação verbal),⁹ no sentido de que educar para a construção de uma cidadania crítica deve ser reinterpretado. A questão é o agir desse sujeito de maneira crítica, na busca pelo reconhecimento social das diferentes estruturas de classes existentes no Brasil, observando as injustiças reforçadas pelos diversos tipos de desigualdade. Importante salientar que diferentes sujeitos possuem, individualmente, sistemas socialmente constituídos de disposições adquiridos por suas práticas, o que torna a prática política destinada para à coletividade.

Quanto ao(a) Agente A, seu esclarecimento traduz:

[...] seria o desenvolvimento moral do educando e a preparação para a realização de ações. Essas duas coisas, a moral e as ações, ou seja, a gente precisa de mais reflexão moral, de mais formação moral, profunda [...] eu acho que a cidadania se realiza de forma mais plena com ação, com a reflexão moral com ação. Aí eu acho que nós estamos falando de cidadania, de política de sentido mais profundo [...]. (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

Para o(a) Agente A, cidadania se mescla com a política como sinônimos em seu discurso, na busca de “*seu sentido mais profundo*” (informação verbal)¹⁰ estruturado pela moral. Nesse ponto do diálogo, o agente levanta uma crítica às ações sociais que muitas vezes são inconscientes pelas pessoas, exemplificando a

⁹ Depoimento informal verbalizado por **Agente B** (dez. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

¹⁰ Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

questão do compromisso eleitoral do cidadão que muitas vezes é algo manipulado, distante de uma coletividade, o que acaba por potencializar ações mais egoísticas do que altruístas.

Esse discurso de ação vinculado com a questão moral para a coletividade pode ser exemplificado em um relato do(a) Agente H que, por influência de ações contra a ditadura na época anterior aos anos 80, bem como o reconhecimento de famílias que sofriam devido às áreas de mineração no sul do país, reconhece um exemplo de sua ação política de ética e moral na confecção de informativos para a população e governo local a respeito das problemáticas associadas a sílica nos pulmões devido ações de mineração. O(A) Agente H relata:

Pra um lugar mais justo, com menos desigualdade, então o caminho, um dos caminhos era a política [...] A gente fez um trabalho muito legal nas escolas, com cartilhas, com várias informações sobre uma doença que tinha lá, que era a silicose, que é uma doença de quem trabalha com cerâmica que a sílica entra no pulmão e ela não para ela vai furando as células e o pulmão vai ficando cicatrizado, vai ficando duro [...]. (Entrevista realizada com AGENTE H, em 07 de dezembro, de 2020).

E ainda ratifica que isso não era trabalhado nas escolas, o que reforçava injustiças e desigualdades relativas ao conhecimento científico das problemáticas relativas à mineração.

Conforme o(a) Agente A ratifica “*Então vamos fazer*” (informação verbal)¹¹, as ações devem ser planejadas e estruturadas para a coletividade com objetivo maior de transformação. Nesse sentido, extraiu-se do(a) entrevistado(a):

[...] a partir da crítica, passando para um desenvolvimento moral, tipo de virtudes, ampliação de um leque de opções para a ação... agir... a gente precisa sentar, conversar... ah, a gente tem isso aqui... se concorda o que precisa fazer... Então vamos fazer!... Se o exercício da cidadania tem a ver com esse desenvolvimento moral, essa reflexão sobre os valores, e essa ação, em última instância, e essa ação precisa ser uma ação efetiva para transformar, né? (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

O(A) Agente A enfatiza em seu discurso que essa ação não deve se pautar apenas na reflexão ou consciência, visto a tomada de consciência poder ou não acarretar uma possível ação transformadora, portanto, o(a) Agente A atribui como

¹¹ Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

um *gap* entre o conhecimento, a tomada de consciência-decisão e ação no Ensino de Ciências.

Ainda afirma que, no Ensino de Ciências, a relação da Cidadania precisa ser aprofundada para “*além do comum*” e que considera se estar “*bem longe de ter algo assim, mais elaborado*” (INFORMAÇÃO VERBAL)¹². Então, em seu discurso há a importância de amplificação e reconhecimento de espaços de ações os quais potencializam bem mais compreensões das contradições, das situações contraditórias enriquecidas pela desigualdade brasileira.

Segundo Agente C, um desses espaços é a Escola e é importante destacar que o(a) entrevistado(a) possui considerável experiência como professor(a) na Educação Básica, bem como projetos desenvolvidos com seus estudantes de graduação e pós-graduação de ações por meio do EC que envolvessem a comunidade, a escola, a universidade, dentre outros, com finalidades de reconhecimento de problemáticas locais e a busca por minimização ou soluções de determinadas contingências. E se manifestou com o seguinte relato:

[...] Todas as escolas deveriam ter um corpo que cuidasse dos problemas da escola, nesse sentido que eu vejo que a cidadania entra... A cidadania é visceral, não tem como, porque o Brasil é um país que... primeiro, muito desigual, então a desigualdade no Brasil é chocante. [...] E questões de infraestrutura, porque no Brasil não existe um padrão de escola. Então, por exemplo, você tem falta de água. É uma coisa que são 10 mil escolas que estão em falta de água, quer dizer... Olha pra você ver... o problema de cidadania está na escola, não tem água na escola. Agora como uma escola desta vai voltar da pandemia se ela não tem água? Então você vê que não tem condições. A estrutura do Brasil... Então esses problemas todos são problemas estruturais da educação brasileira que impedem que você faça uma educação de qualidade. Acho que o ensino para cidadania é parte de uma indicação de qualidade que você tem condições de fazer [...].
(Entrevista realizada com AGENTE C, em 08 de agosto, de 2020).

Para o(a) Agente C, o Brasil possui uma desigualdade “*gigantesca*” (informação verbal)¹³ e a construção de uma cidadania crítica deveria, também, vir de dentro da Escola. Reconhece que dentro da instituição deveria ter ações as quais observassem problemáticas locais junto aos estudantes, os fazendo perceber os problemas envolvidos em sua realidade e como propor ações de transformação. Ao

¹² Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

¹³ Depoimento informal verbalizado por **Agente C** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

mesmo tempo, reconhece que as diferentes escolas brasileiras alocadas em diferentes regiões do país ratificam uma baixa qualidade de ensino e aprendizagem, visto a infraestrutura de boa parte das escolas públicas do Brasil são precárias, reconhecendo isso como um problema de cidadania.

Importante ratificar que o(a) Agente C teve grande experiência e contato com atividades políticas contra o regime militar brasileiro e isso, de certa forma, influenciou-o em suas ideias sobre o que seria trabalhar numa perspectiva cidadã, pois em seu discurso afirma que suas atividades foram e são motivações políticas para a coletividade. E, abaixo, demonstram-se trechos de sua fala:

[...] então eu acho que a Cidadania está no Ensino de Ciência. No Ensino Brasileiro no geral. Não tem como você ser de uma escola e ignorar isso... porque se for para a escola e olhar pro seu entorno, você vai ver a quantidade de problema [...]. (Entrevista realizada com AGENTE C, em 08 de agosto, de 2020).

Reconhecer e problematizar essa quantidade de problema, como o(a) Agente C afirma, está associado a um saber fundamental que considera, na atuação de um profissional no Ensino de Ciências, as questões sociocientíficas (QSC). Reconhece-se as QSC serem fundamentais para o exercício de uma cidadania crítica. Nesse trecho da fala do Agente C, demonstra-se a opinião:

Então eu acho que a questão sociocientífica é o ponto que mais motiva para o ensino de cidadania, porque a questão sociocientífica, primeiro, não tem uma solução dentro de uma disciplina, então a solução não está dentro da química, dentro da física [...]. (Entrevista realizada com AGENTE C, em 08 de agosto, de 2020).

O(A) Agente C considera que essas QSC podem ser promotoras de ações e diálogos com entidades políticas locais. Exemplificou um projeto realizado com seu grupo de pesquisa (não será especificado para não caracterizar o(a) agente) que atingiu entidades governamentais em uma parceria com universidade e escola.

Obtiveram-se resultados importantes para a problemática de água naquele meio urbano, mas ficou demonstrado ter sido um trabalho árduo, de muita paciência e dependeu da vontade “[...] pessoal do diretor e equipe de professores de Ciências

da escola” (informação verbal)¹⁴, e também afirmou que os projetos são sempre bem-vindos nas entidades de ensino, mas, na prática, exige-se um enorme repensar nos objetivos da escola, na maioria das vezes inviabilizando a ação.

Para o(a) Agente B, existem poucos estudos os quais abordem as práticas encontradas em trabalhos que envolvam cidadania e o Ensino de Ciências em seu sentido político. Seria pertinente uma análise dessas práticas como lacunas, dificuldades de reconhecimento e aparição na área.

O discurso de Cidadania é encontrado em trabalhos no campo educacional há anos, conforme já elucidado nesse texto, e relativo ao EC, em discursos oficiais sobre a formação para a Cidadania como um valor fundamental, entre outros, mas é preciso se verificar como essa cidadania se materializa nas práticas de transformações sociais observando seus pressupostos e para qual meio essas ações terão reconhecimento de dominância. O(A) Agente B aduz:

Porque a cidadania está ligada a gente hoje entende, e a maneira que a gente entende, é que ela está ligada a sua, o seu lugar de origem, a sua responsabilidade social, do lugar de onde você tá, de onde você aprende. Então, claro, isso é olhado do ponto de vista de um país com tanta desigualdade e tantas relações específicas como nós temos [...] Aí o campo se desdobra [...] e a cidadania é política. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020).

Nesse momento do diálogo, o(a) Agente F se coloca em uma posição de “resistência” (informação verbal)¹⁵ ao movimento de uma cidadania “defendida” (informação verbal)¹⁶ pelo atual presidente da república do Brasil, Jair Messias Bolsonaro, e afirma que as ações para uma Cidadania com perspectiva emancipatória, no sentido de construção de uma sociedade mais justa e igualitária, depende muito das condições de vida, as vivências daquele ser humano, também citando o exemplo do “território escolar” (informação verbal)¹⁷ como meio, bem como a subjetividade do(a) professor(a) nessas ações. E foi verbalizado na fala desse(a) Agente:

¹⁴ Depoimento informal verbalizado por **Agente C** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

¹⁵ Depoimento informal verbalizado por **Agente F** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

¹⁶ Idem.

¹⁷ Idem.

Mas pra nós desse lado aqui, a resistência continua no sentido de construir essa luta [...] Agora, dentro do território da escola, do trabalho do Ensino de Ciências... isso também acontece de forma, dependendo da formação da pessoa... Se a gente pensar nos professores, nos pesquisadores, depende muito da história de vida de cada um, que leva a sério esse projeto... de vida, inclusive para junto da sua profissionalidade, ou não [...]. (Entrevista realizada com AGENTE F, em 09 de novembro, de 2020).

Então, retomando à categoria Para Ação Prática - Prática Política e Ativismo, reconhecemos, por meio dos discursos, a importância da ação no Ensino de Ciências como responsabilidade social transformando-se em realidade com observância às novas transformações sociais vividas. Essas realidades se relacionam com a convivência social e seus respectivos capitais determinantes, sejam sociais, econômicos, políticos, históricos ou culturais.

Tornar crítica a visão que o indivíduo já possui por meio do EC é um grande desafio, visto o indivíduo viver em sociedade, com diferentes opiniões, vivências, objetivos, experiências, dentre outros. O ensino não deve se esgotar apenas na aquisição de conteúdos, pois a prática social deve abarcar interesses coletivos, sendo a Escola um espaço social político na qual deve estar e caminhar, além de ministrar conteúdos, pois, mais que o currículo, o conhecimento científico é o suporte para a formação cidadã e, por necessitar formar uma consciência crítica, essa deve resultar, necessariamente, em uma ação de transformação coletiva para o bem social.

Por meio dos discursos apresentados, ainda há fossos e distanciamentos no reconhecimento de uma Cidadania como ações políticas providas de dentro da escola por meio do EC, visto ser o espaço citado pelos pesquisadores. Existe o reconhecimento da busca de uma ação política para a coletividade, mas careceu de mais exemplos de práticas efetivas na materialização de transformações sociais.

Acredita-se que parte dessas transformações, obviamente existentes, permanecem afastadas da universidade, bem como ações políticas governamentais, não pelo fato de desinteresse, mas reconhecendo o Brasil como um país continental e que há priorização de ações de diferentes prestígios, sejam acadêmicos ou governamentais baseados em pilares econômicos e sociais.

5.1.2 Justiça Social

Em continuidade aos relatos dos(as) entrevistados(as), avançou-se para uma ação prática a qual objetiva, também a promoção da justiça social, visto na subcategoria anterior observar, nos depoimentos dos(as) agentes, a importância do EC na construção moral e política em suas perspectivas coletivas, tendo em vista o reconhecimento de fatores econômicos e sociais no Brasil colocarem parte dos cidadãos em posições distantes de algo justo.

Retoma-se essa discussão com a fala do(a) Agente I quando afirma ser possível a inclusão social por meio do conhecimento científico se se extinguir ou minimizar a alfabetização científica. E expõe: *Eu acho que a alfabetização científica tem que ser uma maneira de fazer a inclusão social, quanto melhor eu souber como explicar o mundo, melhor eu vou ter possibilidade de ser incluído [...].* (INFORMAÇÃO VERBAL).¹⁸

Reconhece-se que abordar justiça social é tão complexo como abordar Cidadania, visto perpassar por camadas da sociedade - não serão abordadas nesse texto -, como: políticas sociais públicas, o papel do Estado para o bem coletivo, a economia do país, entre outros, entretanto, observar-se-á a justiça social relacionada ao bem fundamental numa sociedade em que o conhecimento científico na Educação por meio do Ensino de Ciências *pode ser* uma virtude.

A inclusão do cidadão, por meio do conhecimento científico, se relaciona com a justiça social na igualdade de oportunidades como um bem social associado à educação como direito assegurado constitucionalmente pelo Estado. A finalidade adotada como importante, e trabalhada na introdução deste texto, está na importância de aliar a educação científica às concepções freireanas a respeito da leitura de mundo, assim reconhecendo a ciência como uma oportunidade de se fazer essa leitura de forma crítica, algo debatido nas pesquisas do Ensino de Ciências por diversos autores considerados nesse trabalho.

O(A) Agente I possui experiência no Ensino de Ciências em mais de 50 anos atuando como professor(a), portanto, em sua trajetória na área, desenvolveu diversos livros e artigos que reconhecem o conhecimento científico como parte de

¹⁸ Depoimento informal verbalizado por **Agente I** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

uma inclusão social capaz de ampliar a capacidade de interpretação de fenômenos naturais e artificiais para possíveis tomadas de decisões e ações.

Sendo assim, atitudes se tornam cada vez mais importantes diante da quantidade de informações que perpassam por pessoas de todos os cantos do Brasil, como por exemplo as *fake news*¹⁹. Em diversas *lives* apresentadas em plataformas de vídeos gratuitas em tempos pandêmicos, o(a) Agente I exemplifica a importância do conhecimento científico para crianças, adolescentes, adultos e idosos reconhecerem e saberem discernir notícias falsas. O que reitera em seu discurso na entrevista:

O que está acontecendo é muito impressionante, quantas vezes eu já vi pessoas que me disseram... não me lembro se eu li ou ouvi, não vamos fazer vacina porque sabem que na vacina vai ser colocado um chip pra dentro deles pra serem controlados, e uma outra que foi contada por um pastor, e um outro pastor na sua igreja, escarra na boca dos fiéis e com isso eles ficam imunizados, o outro que distribui feijões abençoados e se as pessoas comerem desses feijões não pegam... quer dizer, essas coisas... isso reflete num atraso cultural incrível, e esse atraso cultural incrível também tem haver... também tem haver com a falta de uma orientação superior, quer dizer, quando tem um presidente da república que faz exatamente o contrário do que é recomendado e prova junto ao povo o quanto ele é diferente e imune a isso, andando de a cavalo ou andando de coisa com criança etc... Isso é uma coisa muito triste, esses dias de...pandemia... podiam ser muito facilitado para nós se nós não tivéssemos esse presidente [...] (Entrevista realizada com AGENTE I, em 09 de agosto, de 2020).

As desinformações, dúvidas e incertezas trajadas de convencimentos são compartilhadas indevidamente, e o(a) Agente I ainda alega que a figura pública do Presidente da República potencializa esses discursos os quais fomentam o “*emburrecimento social*” (INFORMAÇÃO VERBAL)²⁰. Um indivíduo com formação científica desenvolve autonomia e capacidades de se comunicar construindo, desconstruindo e identificando notícias falsas ou verdadeiras.

Os(As) Agente C e Agente G reconhecem que essa espécie de justiça social para ampliação da capacidade de observância de fenômenos naturais, e não para possíveis tomadas de decisões e ações por meio de uma educação científica, não é

¹⁹ Consideramos *fake news* como notícias falsas amplamente difundidas e divulgadas.

²⁰ Depoimento informal verbalizado por **Agente I** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

trivial, pois não é expressada de maneira equitativa no Brasil, haja vista experiências vivenciadas em países estrangeiros em seus estudos de mestrado e doutoramento.

Atender o direito de todos, em especial às pessoas distribuídas em espaços periféricos, é um grande desafio, visto o direito à educação ainda ser fragmentado e estruturado para garantir determinados interesses. O(A) Agente E exemplificou a importância da divulgação científica para as pessoas como ação potencial na capacidade dos indivíduos ampliarem seu capital científico, mas levantou críticas para quem é o engendramento desse conhecimento científico. E aduz:

Tem umas coisas assim... então a divulgação científica precisa ser feita por pessoas que são da periferia. Porque tem isso, se não é aquela coisa de: Ah, eu vou ajudar o outro! De novo, então eu tenho que estabelecer condições para que esse que estou pensando, o 'outro', que eu tô divulgando, tem sei lá, condições técnicas e estruturais, e tem grupos que não tem, eu tenho que promover condições para que aquelas pessoas saibam como promover essa divulgação científica. Então a divulgação científica é muito de cima pra baixo no Brasil, ela ainda é muito voltado para uma classe média, bem informada... Sei lá o que é isso de bem informada, mas uma classe média que tem acesso aos meios de... Que consome informação e por sinal está distanciada do público geral, e com isso eu não sei em que medida ela acaba por contribuir para esse exercer da cidadania. Ela fica, ela está distante dos cidadãos e das cidadãs. Ela tem um grande potencial, mas ela está muito distante. (Entrevista realizada com AGENTE E, em 07 de dezembro, de 2020).

Por meio dessa provocação, o(a) Agente E perpassa a divulgação científica e adentra outros meandros, nos quais professores(as) necessitam da criação de diálogos com princípios de justiça de convivência social, posto que o conhecimento científico para o cidadão é uma espécie de justiça social, uma convergência ética no Ensino de Ciências.

O desafio de superar barreiras do engendramento do conhecimento científico é notório nas ações do(a) Agente E, devido sua trajetória de vida se chocar em direitos como: igualdade de oportunidades, dignidade e educação, visto ter sofrido crimes xenófobos e racistas.

A partir do diálogo com os agentes, ratifica-se sobre o conhecimento científico trabalhado no Ensino de Ciências potencializar bens sociais como liberdades, à igualdade de oportunidades, ao igual acesso ao exercício e/ou disputa pelo poder, sua autoestima, conhecimento sobre os fenômenos naturais e artificiais, ou seja, inalienáveis.

Sabe-se que a justiça social depende dos direitos e deveres fundamentais, as condições sociais nas quais os indivíduos se situam, bem como as oportunidades econômicas da região onde estão articuladas. Não existe maneira de extirpar as diversas desigualdades no Brasil, mas amenizá-las torna-se um desafio constante.

Para abordar a Justiça Social, que claramente se relaciona com questões políticas - de consenso pouco cultivada no Ensino de Ciências, segundo os pesquisadores trabalhados na subcategoria da Prática Política e Ativismo - é impossível ignorar conscientemente, assim, se motiva a desejar uma sociedade mais justa, igualitária, harmônica na diversidade humana, sem quaisquer discriminações de gênero, etnia ou qualquer ponto que se relaciona com essas variáveis.

Entretanto, é importante reconhecer que o Ensino de Ciências não é neutro em sua essência e diálogo. Assim, os(as) Agente E e Agente H compreendem que ao longo de sua história, o EC ajudou a criar marcas no processo colonial no qual se potencializou e ainda potencializa desigualdades e injustiças. Não se pretende abordar as violências profundas provocadas, também, pelo conhecimento científico, contudo, levanta-se uma reflexão sobre se esse mesmo conhecimento pode caminhar - ou deveria, no sentido inverso, da justiça social.

Caminho contrário que potencializa estudos e o discurso dos agentes no reconhecimento de que a educação científica para a formação da Cidadania, muitas vezes, é questionável, no qual as "receitas educativas", alicerçadas nas propostas curriculares, potencializam o esvaziamento educativo crítico, alargando a lacuna na educação científica. Existe a busca da educação científica em relação às problemáticas ambientais, a ecologia, discursos de justiça social redistributiva, mas que não incluem necessariamente análises diretas da política atual.

Também baseadas pelos agentes em questão, as políticas no Ensino de Ciências com viés de justiça social, devem atuar como uma possibilidade de resistência frente aos desafios das forças neoliberais. A igualdade equitativa de oportunidades como justiça social deve ser desejada e criada por instituições dispostas a criarem mecanismos para reduzir e retardar diferenças sociais, visto que qualquer partida se inicia com desigualdade.

Não se pode deixar de mencionar que uma dessas instituições é a Escola, criticada por Bourdieu e Passeron (2014), quando a classificam como um verdadeiro mecanismo de reprodução de desigualdades e sua conservação a partir das

relações entre os professores e os estudantes mais favorecidos, autorizados a sonharem por crescerem em um campo de promessas de modernidade e evolução, no qual as diferenças ocasionadas pelas desigualdades fazem parte dos dons e méritos individuais, ratificando sua naturalidade.

Então, questiona-se *como* e *onde* cabe o pensar em um sistema de justiça social o qual favoreça os menos favorecidos e que estejam em condições de igualdade equitativa de maneira a orientar políticas e práticas sociais baseadas em conhecimento científico. Ainda nessa inquietação, os estudos e as pedagogias decoloniais são citadas pelo(a) Agente H como promotores de formação de uma Cidadania brasileira com mais justiça e reconhecimento. E exorta:

Eu acho que essa coisa da colonialidade ajuda a gente a entender um pouco essa polissemia do termo, né? Eu acho que a gente acabou adotando uma cidadania que não é nossa [...] De como a extensão não pode ser de cima pra baixo e tem a ver com a cidadania, as pessoas entenderem seu lugar no mundo. (Entrevista realizada com AGENTE H, em 07 de dezembro, de 2020).

O(a) Agente H afirma que a cidadania polissêmica discutida em diversas áreas do campo educacional, especificamente na educação científica, está no fato de “herdarmos” algo que não possui nossa própria herança, e afirma que os estudos (de)coloniais ajudam no entendimento dessa posição de dominados. Além de outras questões, Agente H aborda que os estudos decoloniais revelam a forma dos países da América Latina pesquisar Ciência e ensinar Ciência de uma maneira “Moderna”. A reboque, carregou as crescentes formas de preconceitos, padrões de beleza, discriminação e exclusão social devido à tenacidade da, ainda, colonialização. Termos abordados pelos(as) agentes E e H e também reconhecido como estudo crescente pelo(a) Agente F.

Essa impossibilidade de observância do mundo - o que pôde ser observado no discurso do(a) Agente H - é caracterizada pelas hierarquizações na produção de conhecimentos, nas quais a filosofia e a ciência ocidental são hegemônicas, levando ao questionamento de como Ensino de Ciências pode ser um meio para propostas de questionamentos e permissão de diálogos a respeito das críticas ao colonialismo e seus processos vinculados de modernidade e desenvolvimento.

Conforme mencionado pelo(a) Agente H, “[...] *a gente acabou adotando uma cidadania que não é nossa*” (informação verbal)²¹, o Ensino de Ciências escolar é baseada em um sistema hegemônico que invalida os conhecimentos não científicos e ratifica desigualdades, portanto há brechas, oportunidades e resistências em relação a esse desaprender do que foi aprendido e normalizado pela colonização.

[...] tem várias posições sociais que eu ocupo e que são posições sociais e políticas no nosso contexto. Eu sou uma mulher negra e eu moro no nordeste. Eu sou uma mulher que é casada com outra mulher, então isso também é algo que marca uma posição política na nossa sociedade, então essas coisas não ficam dissociadas, eu não fico dissociada de mim quando estou na sala de aula [...]. (Entrevista realizada com AGENTE E, em 07 de dezembro, de 2020).

Segundo relato do(a) Agente E, como educador(a), torna-se fundamental a ação de marcar sua posição na sociedade por ser um espaço de ação, luta e resistência. Em sua fala é notório o racismo estrutural que não estará dissociado de suas ações em sala de aula. Portanto, abordar o respeito ao ser humano promove uma concepção de justiça, e isso pode acarretar discussões com fins maiores no Ensino de Ciências de não reproduzir uma ciência colonial, branca e eurocêntrica. E mostra, nesse excerto: *[...] então pra minha visão de cidadania é essa: no Brasil não tem como você ser professor e você querer não falar da cidadania. Você tem que falar porque os problemas são muitos e são problemas reais [...].* (INFORMAÇÃO VERBAL).²²

Desse modo, reconhecer os problemas sociais brasileiros se torna importante como ação prática no Ensino de Ciências, o que também se relaciona na fala dos(as) agentes como ações obrigatórias no desenvolvimento de uma cidadania “nossa”, respeitando a diversidade de concepções morais que existem num país tão desigual como o Brasil.

A justiça social abordada se relacionou com a inclusão social por meio do conhecimento científico a partir da educação científica reconhecendo, além da reprodução já conhecida no Ensino de Ciências correspondente à busca de uma sociedade mais justa, igualitária, harmônica na diversidade humana, reconhece

²¹ Depoimento informal verbalizado por **Agente H** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

²² Depoimento informal verbalizado por **Agente C** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

haver, ainda, questionamentos de que maneira se pode encontrar espaços e brechas de uma justiça social a qual não seja exclusiva e hegemônica a grupos específicos.

5.1.3 Construção do diálogo/Sociabilidade

Retomando alguns pontos encontrados no discurso dos(as) agentes nas duas primeiras subcategorias que dizem respeito a uma prática política com justiça social: A cidadania estaria junto ao EC na transformação de uma realidade de maneira crítica e atestada de que o conhecimento científico é um meio potencialmente promotor de inclusão social.

E, ao mesmo tempo, reconhecer que este mesmo conhecimento pode atuar como mecanismo de exclusão, tendo a Escola como um meio de resistência ou ratificação de injustiças, cabendo, então, a ampliação de um diálogo para o caminho de uma Cidadania consciente nas contradições brasileiras. Nesse contexto, encontrou-se no relato do(a) Agente G:

O drama que estamos vivendo hoje com a Pandemia, o drama econômico etc e tal. Se você está no ensino médio e verificar qual a relação entre a pandemia viral atual e a chamada gripe espanhola que não era espanhola, tá certo? Pega o impacto econômico que isso produziu e compara com a crise econômica de 29. Entre 29 e 33 surge o Fascismo e o Nazismo... Talvez nós também estejamos vivendo um populismo autoritário com vertentes fascistas que possam ser comparadas. Se eu trago isso para discussão na minha sala de aula, para discutir de 7 às 8, estou produzindo cidadania consciente [...]. (Entrevista realizada com AGENTE G, em 18 de novembro, de 2020).

Entre suas principais considerações, o(a) Agente G afirma que o desenvolvimento de uma “*cidadania consciente*” (informação verbal)²³ é gerado por meio da construção do diálogo junto aos estudantes a respeito dos acontecimentos que se relacionam com o conhecimento científico. Para o(a) Agente, a busca por relações e considerações para essa consciência do cidadão está mais na ação do professor(a) do que em documentos norteadores de política educacional, visto os

²³ Depoimento informal verbalizado por **Agente C** (nov. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

currículos já serem reproduzidos em sala de aula, muitas vezes, de maneira automatizada.

Além de outros fatores, alega que deve ser almejado proposições de discussões pertinentes a questões políticas, ambientais e científicas ocorridas no momento tais como o impacto econômico, a pandemia, as questões políticas, dentre outros. Entretanto, o(a) Agente A reconhece existir o contraditório das escolas não criarem condições e espaços para discussões de assuntos externos ao currículo. E expõe: [...] *o quanto o Ensino de Ciências, na sua forma atual, ou na sua forma hegemônica, estimula, ou cria condições para o exercício da cidadania. Eu acho que aí está o problema do Ensino de Ciências [...].* (INFORMAÇÃO VERBAL).²⁴

E o Agente A aponta que o próprio Ensino de Ciências necessita de mais ações de diálogo ou proposições de ações as quais promovam o desenvolvimento do exercício dessa cidadania com responsabilidade social, e demonstra-se seu posicionamento no relato, abaixo:

[...] eu penso que o exercício da cidadania que vem sendo abordado no Ensino de Ciências, nas pesquisas brasileiras, se quiser adicionar até nas práticas pedagógicas brasileiras, eu acho que de forma...de modo geral, certamente há exemplos bons que eu posso mencionar alguns, mas de forma geral muito incipiente e superficial... então, eu acho que estamos muito incipientes, muito superficial, entramos pouco profundamente nas questões que interessam, do meu ponto de vista. (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

Aborda existirem muitas propostas no Ensino de Ciências "*maquiadas*" com propostas ditas inovadoras, mas ainda incipientes e pouco profundas no que diz respeito ao "*desenvolvimento moral do educando e a preparação para a realização de ações*" (informação verbal)²⁵, sendo uma de suas defesas de que as ações devem exteriorizar para fora do ambiente de sala de aula. Caso contrário, o que se está fazendo ensinando ciência? É o que se depreendeu do seu relato:

Se a gente não parte pra ação, depois de tanta discussão, de tanta reflexão a gente não parte pra agir, então a gente pode até refletir sobre os problemas do bairro, em que a escola está inserida.... refletir juntos ali, professor, estudantes e tudo, pode fazer boas discussões, pode produzir

²⁴ Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

²⁵ Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

material, pode produzir bastante atividade, enfim... cartazes, vídeos, enfim... o que for, mas se a gente não partir para uma ação mais efetiva fora da escola [...]. (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

O(a) Agente I apresenta um exemplo de uma de suas orientações sobre um trabalho realizado a partir do diálogo entre os saberes tradicionais e o Ensino de Ciências e, fazendo relação com o currículo de Química visto na Educação Básica, julga ser mais significativo e formativo na formação do cidadão os “*outros diálogos*” (informação verbal)²⁶ que se relacionam com o conhecimento científico de química, bem como a valorização dos conhecimentos tradicionais e a importância de sua memória para o Brasil. E acrescenta ao relato:

[...] e eles ensinaram os alunos a fazerem farinha de mandioca... no currículo de química... quer dizer, em vez de aprender, isótopos, os isóbaros ou coisas que não servem pra nada... pra nada mesmo... eles aprenderam fazer farinha de mandioca e aprendendo a fazer farinha de mandioca, eles aprenderam muitas coisas de químicas, de física, de matemática, de história, de geografia, e mais um detalhe... estavam cientes de que se eles não aprendessem esse conhecimento, corria o risco de se perder [...]. (Entrevista realizada com AGENTE I, em 09 de agosto, de 2020).

É interpretado no discurso dos(as) Agentes que a Escola deve ser capaz de permitir esses espaços de diálogo os quais estejam além do conhecimento tradicional científico e curricular, visto, muitas vezes, potencializarem ações de distanciamento apresentando uma ciência apartada, construída por cientistas distantes, em um universo de equipamentos laboratoriais que não “*dialogam*” (informação verbal)²⁷ com a realidade brasileira.

No campo educacional, não é novidade o discurso de a escola precisar valorizar outras culturas, saberes e práticas que fazem parte das conexões brasileiras, mas, até que ponto essas ações são promotoras de transformações, ou apenas em projetos pontuais “maquiando” inovações, conforme inquietado pelo(a) Agente A?

²⁶ Depoimento informal verbalizado por **Agente I** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

²⁷ Depoimento informal verbalizado por **Agente I** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

O(A) Agente I esclarece a respeito das diferentes formas de olhar o mundo, potencializando a dialogicidade a partir da sociabilização de outros saberes, distanciando a Ciência como único mecanismo único e válido de explanação a respeito da biosfera. Cabe o reconhecimento e valorização de outros saberes, como a agricultura, horticultura, história de uma comunidade, saúde, formas de obtenção de produtos, e outros, ao invés do fortalecimento dos diálogos de outros conhecimentos como ultrapassados ou até mesmo folclorizados.

Os diferentes diálogos que deveriam ser trabalhados na Escola, aqui defendido pelos pesquisadores, não depreciam ou desmerecem as ações realizadas a partir de um currículo tradicional. Também se reconhece que a mudança de ações não é trivial, visto o EC se consolidou nele mesmo com suas leis sociais específicas independente da intervenção do mundo social.

Reconhece-se a dificuldade da fuga do currículo, visto esta consolidação, conseqüentemente de outros assuntos, outras preocupações, se tornar perfeitamente irreconhecível. A área do Ensino de Ciências apresenta suas lutas de conservação ou transformação de forças, portanto, dificuldades de mudanças do comportamento dos padrões de considerações são esperadas. É como explica o(a) Agente B:

[...] todos são bem intencionados e veem coisas muito diferentes, porque quem está na teoria do currículo vê as imersões maiores, internacionais até, vê coisas que depois vão gerar as práticas de avaliação, e quem está do lado de cá não vê isso, mas eles também não se falam, então não tem um campo de diálogo, tem um campo de disputa [...]. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020).

O(A) Agente B reconhece as intencionalidades dos sujeitos de diferentes espaços, reconhecendo e trazendo para o diálogo os meandros dentro da própria academia, de pesquisadores e estruturas políticas que não se dialogam. Reconhece que há intencionalidades distantes, o que ratifica mais espaços de disputas do que, talvez, dialogia. Cada agente age sobre a pressão da estrutura do espaço que se põe a ele ou a ela. Então, o espaço de onde se fala já está pré-determinado historicamente. (BOURDIEU, 2004).

Não é uma questão de falta de interesse ou não reconhecimento das mazelas do Brasil, ou que não existam ações com outros diálogos, ou valorizações culturais de comunidades específicas, mas reconhecer que a luta por diferentes temáticas ou

diferentes posições no Ensino de Ciências, e para outros campos, faz parte de uma luta histórica que *ainda* demandará tempo.

Outro fator a partir da fala do(a) Agente B permeia outras problemáticas. Partindo do pressuposto que os temas mais trabalhados no Ensino de Ciências fazem parte da estrutura das relações objetivas entre os diferentes agentes, é uma missão desses(as) agentes transformarem essa estrutura a partir da posição a qual ocupam em tomadas de novas posições.

Contudo, quem está na ponta, no trabalho de formação da construção do diálogo, na educação básica, v.g., é o(a) professor(a) que não dialoga com os pesquisadores e vice-versa, “[...] *há um fosso entre o rótulo do remédio, o rótulo do alimento, e a ciência que eu aprendo na escola*”. (INFORMAÇÃO VERBAL)²⁸.

Então, a escola poderia atuar como um espaço para abertura de temas relacionados à justiça social, ativismo político e até mesmo na promoção do diálogo de saberes tradicionais, mas o ensino é um fator de inércia no qual os(as) professores(as) da educação básica estão distantes do que o Ensino de Ciência acadêmico produz, mantendo uma distância entre os professores e os(as) pesquisadores(as). (BOURDIEU, 2004).

Traçado este caminho da categoria *Para ação prática*, compreender como os(as) agentes pesquisados(as) dialogam na perspectiva da Cidadania no Ensino de Ciências a partir de suas posições específicas no EC traz outros questionamentos a respeito desse ensino para a formação cidadã de um sujeito.

A complexidade das relações humanas, dos distanciamentos entre a academia e o(as) professor(as) da educação básica, bem como a potencialização da verbosidade nos documentos norteadores e a questão curricular na educação científica, acabam por se reconhecer a importância do EC numa perspectiva de responsabilidade social para transformação dessa realidade de maneira crítica, dialógica e consciente das mazelas do Brasil.

Nesse sentido, a busca por realizar uma educação científica, ao assumir esta perspectiva de importância de uma prática que promova a justiça social, acaba por maquiar ações de reais transformações, visto existirem mais espaços de distanciamentos do que aproximações com os problemas mais severos encontrados

²⁸ Depoimento informal verbalizado por **Agente G** (nov. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

no Brasil, assim, potencializando ações de manutenção da própria reincidência cidadã, pela maquiagem bem trajada de ações que, de certa forma e não intencional, reduzem problemáticas.

5.2 CATEGORIA: PARA A AÇÃO REFLEXIVA

Uma ação reflexiva carrega a mudança de olhar, afinal, estar no mundo em constante mudança obriga-se a atuar a partir de razões e racionalidades para a tomada de decisões sábias sobre o que fazer diante dos objetivos educacionais pré-estabelecidos (FREIRE, 1970), portanto, conforme mencionado nas unidades de contexto construídas no capítulo 2, a categoria em questão desmembrou-se com as subcategorias: tomada de consciência em uma dimensão moral e a utopia.

As representações sociais interessadas dentro do Ensino de Ciências são vividas e dadas como objetivos universais, armas nas lutas internas, por isso, em novas perspectivas de temáticas cabem novas lutas, visto determinados temas poderem, de certa forma, abalar ou ratificar “as regras do jogo”. As ações dos agentes em novas perspectivas, ou essas perspectivas sentidas a partir de seus discursos, fazem parte de suas lutas práticas no interior da área. Foi como abordou o(a) Agente B:

[...] então é muito difícil eu dizer pra você quais são os elementos da cidadania para uma pessoa qualquer. Para mim, eu tenho os meus, mas eu procuro não fazer isso para os meus alunos. Não vou dizer pra ele o que que eu acho, eu preciso que ele venha a construir a sua visão e a gente vai dialogar sobre essa (...) responsabilidade social, que entenda seu lugar no mundo, e que esse lugar no mundo ele saiba o que ele está fazendo, para o que que ele veio [...]. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020).

A introdução dessa categoria com a fala do(a) Agente B remete à importância da reflexão coletiva em espaços instituídos no desencadeamento de tomadas de posições públicas críticas e eficazes. O que parece determinar na fala do(a) Agente B, em relação aos seus estudantes, é o reconhecimento de sua própria força no Ensino de Ciências e uma espécie de fuga da reprodução de sua fala.

Destarte, o(a) Agente B considera não existir um conceito para Cidadania e o quanto não seria apropriado dizer o que acha, pois, de certa forma, esse

entendimento estará contido nos diversos capitais que o indivíduo possui, suas questões políticas, epistêmicas e outros.

Considerar-se-á para a categoria em questão que existe uma diversidade de ideias e ações para o termo "reflexão", diferentes perspectivas de ensino, aprendizagem, considerações, dentre outros. Não serão discutidas as diferentes versões e visões do termo. Em vez disso, mostra-se a ideia da Cidadania no Ensino de Ciências como, também, uma prática reflexiva no sentido de, a partir dos discursos, reconhecer fissuras e lacunas vividas por esses pesquisadores. E, de acordo com o(a) Agente A, tem-se:

E a gente já está escolhendo enquanto sociedade, enquanto Ensino de Ciências, no meio do caminho, a gente está escolhendo enquanto está fazendo. Talvez a gente tenha que parar mais para refletir e para ver, e para escolher melhor quais contribuições são essas que eu poderia fazer em relação a isso [...]. (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

A partir da fala do(a) Agente A, levanta-se uma crítica ao tipo de sociedade que se deseja formar por meio do Ensino de Ciências, “[...] *uma sociedade mais justa? Menos justa? Um ambiente mais degradado? Eu quero mais floresta ou menos floresta?*” (INFORMAÇÃO VERBAL)²⁹. Por sua formação biológica, levanta críticas em relação ao comportamento do homem ao Meio Ambiente e a importância das relações sociológicas harmônicas, levando em consideração discursos, aparentemente óbvios e simples a respeito das ideias de ações humanas benéficas em relação ao Meio.

Contudo, mediante perspectivas práticas de mudança de comportamento destrutivo da biosfera tornam-se falaciosas, “*mascaradas*” (INFORMAÇÃO VERBAL)³⁰. Ainda afirma que o comportamento destrutivo do Meio Ambiente é uma escolha que falta clareza reflexiva de qual modelo de sociedade se deseja. Posto isso, avança-se para as subcategorias elencadas.

5.2.1 Tomada de consciência

²⁹ Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

³⁰ Idem.

A prática reflexiva deve agir com clareza política de quais interesses são beneficiados, cabendo, então, a missão dos(as) agentes educacionais de desafiar estruturas que impeçam ações justas e coletivas em uma tomada de consciência, além de apenas constatar. E depreendeu-se do diálogo do(a) Agente E:

Quando eu penso em cidadania e como isso se aproxima do Ensino de Ciências, eu acho que isso não é uma aproximação, isso faz parte, é junto, porque o ensino de ciências é feito por pessoas que vivem em sociedade. Então, cidadania é algo que é intrínseco, pensar sobre cidadania ou pensar em pessoas vivendo num contexto social, tendo interação com outros, é intrínseco do ensinar [...] Hoje em dia tem muito uma vinculação de movimentos de cidadania ligados a defensoria de pessoas em situação de privação de liberdade, então tem uma coisa de pensar cidadania em estar livre, não estar numa cadeia, não estar dentro do sistema prisional, então tem um pouco disso na população, tanto que tem isso também, né? O cidadão de bem e o bandido [...]. (Entrevista realizada com AGENTE E, em 07 de dezembro, de 2020).

Para o(a) Agente E, a Cidadania é interpretada historicamente pelas pessoas, segundo sua análise, com o indivíduo possuindo direitos e deveres legislados e, também, vinculada aos direitos humanos, ou seja, “[...] pensando nos direitos da pessoa humana de viver, de estar no mundo, ter condições básicas. Mas é isso, acho que essas coisas de condições básicas se confundem com a cidadania”. (INFORMAÇÃO VERBAL)³¹

Essas afirmações também dialogam com as do(a) Agente D, o qual levanta essa discussão sobre a aproximação da Cidadania aos direitos humanos, afirmando ter se interessado por esses estudos nos anos 80 devido à força dessa temática nas publicações das pesquisas brasileiras. Os(As) Agentes mencionados(as) reconhecem e consideram que o termo Cidadania é revestido de aproximações simbólicas construídas a partir de recortes temporais específicos.

Ratificam que, muitas das vezes, torna-se o uso do senso comum do significado de cidadão de bem àquele que é *trabalhador, pessoa estudada*, que segue as regras, dentre outros. Portanto, reconhecem a importância de se levantar críticas ao modelo de sociedade no qual esse cidadão está inserido, uma tomada de consciência moral, além de direitos básicos, visto a extrema desigualdade social

³¹ Depoimento informal verbalizado por **Agente E** (dez. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

brasileira colocar em evidência tanto os direitos básicos como universais. Sobre a temática, o(a) Agente A também se posicionou:

[...] deve estar relacionado com o desenvolvimento moral, ou seja, com reflexão sobre seus valores, quem você é, autoconhecimento e, de certa forma, o cultivo de suas virtudes de um lado e, na sequência, um exercício de ações concretas no mundo, para transformar o mundo, para mais justiça, mais sustentabilidade. (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

O(A) Agente A aborda que, além da consciência moral do cidadão incluído nessa sociedade tão desigual, é fundamental a reflexão das virtudes individuais como propostas de ações para o desenvolvimento de mais justiça social. Essa tomada de consciência está além do conhecimento dos direitos e condições básicas oferecidas ao cidadão. Cabe a importância do reconhecer, do olhar crítico para as questões brasileiras a partir “*de uma abordagem explícita de valores e da dimensão ética da Ciência e da Educação em Ciências*”. (INFORMAÇÃO VERBAL)³².

Nesse sentido, o(a) Agente C arguiu:

[...] então eu acho que a Cidadania está no Ensino de Ciência. No Ensino Brasileiro no geral. Não tem como você ser de uma escola e ignorar isso... porque se for para escola e olhar pro seu entorno, você vai ver a quantidade de problema [...] Então pra minha visão de cidadania é essa, no Brasil não tem como você ser professor e você querer não falar da cidadania. Você tem que falar porque os problemas são muitos e são problemas reais [...] qualquer comunidade você vai ter problemas... Problemas que a escola poderia abordar e que todos remetem para a Cidadania. Então vai ter problema de coleta de lixo, porque às vezes não tem coleta de lixo direito; Vai ter problema de esgoto; vai ter problema de água [...]. (Entrevista realizada com AGENTE C, em 08 de agosto, de 2020).

Para o(a) Agente C, a dimensão ética e moral para uma formação de Cidadania no Ensino de Ciências está relacionada ao reconhecimento das mazelas sociais que o Brasil carrega em sua estrutura social. O(A) pesquisador(a) aborda não caber ficar apenas no campo da reflexão de problemas distantes da escola, mas utilizar a própria instituição escolar para atuar, agir, ratificando e rememorando a cidadania consciente segundo a fala do(a) Agente G:

³² Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

No momento em que nós desenvolvemos a linguagem simbólica e as artes, e a compreensão da natureza... Aí você faz decisões que são importantes para vida de todos ou a própria... Aí surge a ética [...] Se você problematizar o que está sendo vivido hoje, você está produzindo essa cidadania consciente [...]. (Entrevista realizada com AGENTE G, em 18 de novembro, de 2020).

A problematização como reflexão para uma prática social, por meio do Ensino de Ciências, está relacionada com a dinamicidade da realidade. O(A) Agente D aborda sobre a mudança ocorrer com ajuda da comunicação. A partir de diferentes visões de mundo e ações para um bem maior, desenvolvem-se as questões éticas e morais cidadãs.

O(A) Agente D exemplifica um projeto de extensão que estava realizando sobre a confecção de materiais digitais desenvolvidos para se relacionarem com as questões de gênero e a natureza da Ciência, bem como o diálogo de saberes tradicionais. Segundo o(a) Agente D, a união dessas *três vertentes* - Gênero na Ciência, Natureza da Ciências e Diálogo de Saberes -, carregam a ideia de cidadania hoje, ou seja, a possibilidade e dinamicidade de uma realidade informacional repleta de formas, meios e possibilidades.

Nesse sentido, o(a) Agente D se posiciona: “[...] *hoje a gente percebe essa dinamicidade dessa realidade e a gente quer, pela informação, a gente quer juntar essas coisas e comunicar essas coisas, né? Então é isso que é Cidadania, hoje.*” (INFORMAÇÃO VERBAL).³³

Para o(a) Agente D, “[...] *então é isso que é cidadania, hoje, [...]*” (informação verbal)³⁴ deixa claro como sua transmutação ocorreu, ou se altera, dependendo das condições e realidades futuras. Por conseguinte, pensar em Cidadania consciente a partir de práticas reflexivas, a tomada de consciência com ética e moral se relaciona com o modelo de sociedade a qual se almeja, essa, formada por diferentes pessoas, de diferentes nacionalidades, histórias, etnias, com saberes diferentes entre outras variáveis.

Então, pensar no EC considerando e analisando os diferentes engendramentos desse para modelos específicos de sociedade cabe reconhecer que essa tal tomada de consciência é corriqueira na fala dos(as) pesquisadores(as),

³³ Depoimento informal verbalizado por **Agente D** (nov. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

³⁴ Idem.

mas não trivial, e suscita o questionamento sobre quais estratégias essa tomada de consciência teria uma mudança de comportamento nas atitudes dos sujeitos em uma espécie de sociedade coletiva, dialogando com a justiça social por meio de atitudes políticas respeitando e considerando os diferentes saberes. Estratégias um tanto quanto esperançosas, caracterizando, com as devidas e posteriores considerações, uma utopia.

5.2.2 Utopia

A Utopia evoca sentidos os quais se relacionam como algo ideal, que ainda não existe; difícil de ser concretizado, medido, ou em seu sentido mais profundo, algo quimérico. A palavra utopia pode denotar um juízo de valor como algo fantasioso, ou de tamanha resistência à realização ou mudança. (FELIPE, 1979).

Neste texto, considerar-se-á *Utopia* em seu sentido freireano de esperança, não em seu sentido contemplativo, mas de quem se move, capaz de se lançar para a construção de uma realidade mais justa, “[...] possibilidade de projetar, lançar-se adiante, buscar. Essa busca insere-se na perspectiva ontológica do homem como um ser inacabado, inconcluso, sendo a realização de sua história movida pela esperança” (PARO, VENTURA e SILVA, 2020, p.9); ou no sentido de Mannheim (1976), qualificada como relativa para o presente, mas que transcende para uma realização futura; e, para Fraga (2016), como a possibilidade de um futuro viável, afastando-se então da *ilusão*.

Estes ideais utópicos perpassam o pensamento do(a) Agente I, quando diz: *“[...] mas eu acho que é toda nossa tentativa de fazer cada vez mais que eles entendam o mundo conhecendo a Ciência [...] Vamos fazer com que nosso propósito deve ser um só, contribuir para a formação de um planeta mais justo e melhor [...]”*. (INFORMAÇÃO VERBAL).³⁵

Para o(a) Agente I, trabalhar questões de Cidadania é abordar as desigualdades e temáticas da atualidade com intuito de promover um planeta menos agredido, mais justo e melhor mediante o conhecimento dos fenômenos do mundo a partir de uma perspectiva científica. Nesse sentido, questiona-se como o

³⁵ Depoimento informal verbalizado por **Agente I** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

conhecimento científico pode ser capaz de promover a justiça, ou ser capaz de transformar a realidade brasileira para algo menos desigual. Dinâmicas estruturais com perspectivas planetárias utópicas em seu sentido de *todos* terem o mesmo objetivo, afinal, o que seria mais justo para determinado indivíduo, não seria justo para outro. E o(a) Agente F se posiciona no sentido de:

O espaço do cidadão é a sociedade, então não tem limitação de aplicação do conceito [...] o mundo do Ensino de Ciência está agregado, articulado com uma concepção de educação que pensa na construção de uma sociedade brasileira melhor, mais justa. Então a gente forma alunos, estudantes, professores, pensando nisso [...]. (Entrevista realizada com AGENTE F, em 09 de novembro, de 2020).

Nota-se que a construção de uma *sociedade brasileira melhor, mais justa*, também a partir do Ensino de Ciências - visto não ser apenas por meio do EC que se construirá uma sociedade *melhor*, insere-se numa perspectiva de possibilidade a partir da Educação, ainda questionada para uma ação de justiça atual e o(a) Agente F assim aduz:

Participação é conquista, então a gente não vê a participação. Participar da sociedade, cara. Você tem que conquistar os canais de participação, de se envolver, que envolveria emancipação, auto promoção dessas estruturas coletivas. É isso que a gente precisa, de uma sociedade menos individualista, né? Que pense em igualdade, dignidade, valores éticos, valores humanitários. Acho que no fundo no fundo é isso, a sociedade capitalista cultiva uma cultura de competição, não de participação. É cada um por si e vamos ver o que acontece lá na frente. (Entrevista realizada com AGENTE F, em 09 de novembro, de 2020).

Fica evidente a crítica do(a) Agente F em relação ao sistema capitalista e como isso reverbera na escola, na participação das pessoas em sociedade, no ratificar das estruturas não coletivas e sim, mais individualizadas. É de conhecimento que a grande parcela das escolas privadas brasileiras, por exemplo, dita “as regras do jogo” de acordo com seus objetivos de se manterem no mercado a partir do número de aprovações em exames externos, como programas de avaliação seriado, o Exame Nacional do Ensino Médio entre outros.

Então, questiona-se como esses valores éticos, igualitários, coletivos seriam trabalhados, visto grande parte dos estudantes da educação básica caminha durante sua trajetória em um sistema competitivo, opressor e punitivo, além de

mercantilizado. O “*cada um por si*” (informação verbal)³⁶ distancia-se de uma cidadania crítica? E, segundo o(a) Agente A [...] *para que modelo de sociedade a gente está apontando. Que sociedade eu quero? Uma sociedade mais justa, mais injusta?* (INFORMAÇÃO VERBAL)³⁷.

Assim, retoma-se ao que fora abordado pelo(a) Agente A na reflexão da realidade que se tem e deixa claro na continuidade de seu discurso de não ser errado pensar em algo menos justo, ou não igualitário, visto que para determinado grupo de indivíduo, isso pode ser o desejado.

O fato de questionar se quer ou não uma floresta para o futuro não torna o ser humano ausente de criticidade, ou *mal* em seu contexto denotativo, mas cabe a reflexão para uma visão de mundo a qual se imagina como ideal viver sem essa floresta, por exemplo.

Reconhece-se a *Utopia* nessa subcategoria da Reflexão devido ser um “não-lugar” atual para se imaginar um possível “lugar a frente”, e essas reflexões movidas por questionamentos fazem parte da luta do EC, de modo geral, visto que se não fosse a *Utopia* como mola propulsora para mudanças, questionar-se-ia como se teriam lutas.

Em contraponto, o(a) Agente H se manifesta:

Aí, parece que a água é assim pra todo mundo, então um menino que mora em uma comunidade no morro, que não tem água encanada, como que fica essa questão? Então cidadania é um conceito muito complexo que a gente importou de fora [...]. (Entrevista realizada com AGENTE H, em 07 de dezembro, de 2020, 2020).

O(A) Agente H levanta a complexidade de ações por professores de Ciências quando exemplifica o tema Água. Observa que a água, muitas vezes, é trabalhada como “[...] *inodora, límpida, incolor e importante para o corpo humano [...]*” (informação verbal)³⁸, como se esse padrão de qualidade de água fosse chegar em todos. Ainda posiciona a dificuldade de reconhecimento de uma cidadania brasileira visto uma imposição cidadã *de fora*, conseqüentemente refletida nos Parâmetros

³⁶ Depoimento informal verbalizado por **Agente F** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

³⁷ Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

³⁸ Depoimento informal verbalizado por **Agente H** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular, entre outros documentos educacionais, potencializando a complexidade de diálogo.

Novamente se observa o distanciamento da realidade brasileira pelo EC, portanto, trabalhar o EC com viés futuro de “*compreensão das coisas*” (informação verbal)³⁹ é um desafio, visto que para passar pela compreensão das coisas cabe o reconhecimento que fazemos parte das coisas, o que foi levantado pelo(a) Agente G. Cabe a busca de uma identidade própria e reconhecimento do ser humano como parte integrante da biosfera, como ele(a) expôs:

Pensar ciência é pensar no futuro do país, pensar no emprego, pensar visão de mundo, compreensão das coisas, tá certo? Pega a questão ambiental... Nossa, nós educamos como se fossemos moradores da biosfera e nós não somos! Nós somos biosfera. (Entrevista realizada com AGENTE G, em 18 de novembro, de 2020).

Segundo o(a) Agente A, a cidadania deve estar relacionada com o desenvolvimento moral, o autoconhecimento e o cultivo de virtudes para uma construção sustentável e justa. A partir desses pontos de vista, isso pode se traduzir em práticas muito diversas e não as vivenciando. Conseqüentemente, podem levar à utopia de uma Educação Científica para a justiça social, reverberando-se, no EC, em maior grau para a promoção da Cidadania.

Ao vincular a análise de cada uma das categorias (Para ação prática e Para ação reflexiva), inferem-se concepções entre as falas dos pesquisadores não como disputas, mas como propositivas. Propositivas por permear em dimensões internas do Ensino de Ciências que, mesmo por não ser novidade, existem perspectivas que se referem ao desenvolvimento do exercício de uma cidadania crítica de hoje em um sistema educacional no qual, em sua forma textual, é abraçado pela utopia em uma perspectiva de esperança. Como apontado por Freire (2014),

[...] os homens são seres capazes de se superar, que vão adiante e olham o futuro; seres para os quais a imobilidade representa um risco fatal, para os quais olhar o passado deve ser apenas um modo de compreender com maior clareza quem eles são e o que são para poder construir o futuro com mais sabedoria. (FREIRE, 2016, p.134).

³⁹ Depoimento informal verbalizado por **Agente G** (nov. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

Para Freire (2014) a construção desse futuro será construído a partir de uma consciência crítica que leve ao enfrentamento de situações que, mesmo por disposições de dificuldades atuais classificadas como impossibilidades, contra a reprodução e a permanência do *status quo*, observar-se-á a possibilidade na busca de estratégias mais capazes no futuro.

Evidencia-se certa complementaridade entre os discursos, pois as diferentes lutas por espaço na área, com seus respectivos grupos de pesquisa, projetos de extensão, e outros, se complementam por focar em pontos específicos do que defendem como “as regras do jogo” para alcançar a trivial cidadania, não se restringindo apenas à denúncia do presente, mas na observância constante do protagonismo nas rupturas necessárias para mudanças e melhoria de vida coletiva.

Nesse íterim, a compreensão dos sentidos provindos dos discursos dos(as) pesquisadores(as) do do Ensino de Ciências no que tange o exercício da Cidadania traz desafios estruturais interessantes de dialogarem com questões *significantes*, os quais serão abordados em seguida.

5.3 SÍNTESE E PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Neste momento, sintetizam-se as principais considerações elencadas nas duas categorias trabalhadas. Como as categorias evidenciaram pontos específicos da cidadania e o Ensino de Ciências, elencou-se outros pontos e considerações que se consideram como perspectivas de transformação no EC a partir do discursos dos agentes.

Desse modo, o ativismo, e/ou prática política, parte da preocupação, intencionalidade e vontade de tornar crítica a visão atual do cidadão, sendo capaz de observar e reconhecer as contradições brasileiras e como o Ensino de Ciências pode potencializar ou minimizar problemáticas a partir dessas contradições. A escola é reconhecida pelos(as) Agentes como o local para propor ações de transformação mediante a observância do seu interior e exterior, de modo a valorizar questões específicas e interpretar como essas ações se materializam em práticas de transformação social.

Então, a partir do discurso dos(as) Agentes, o conhecimento científico é um instrumento de inclusão social, na qual a dignidade e a justiça social são virtudes

potencializadoras de bens sociais como a liberdade, a igualdade, ou seja, capacitando o cidadão para ações coletivas e humanizadas.

No mesmo instante em que a escola é vista como meio para realização de ações, em relação à justiça social, sua efetivação é questionável, unânime entre os(as) Agentes os quais reconhecem que esse espaço ainda carece de mais ações de discussão de diferentes concepções junto à formação da cultura brasileira e a posição do país, dita desprivilegiada, nos países sul-americanos.

Diante de suas análises, Bourdieu elucida sobre as ações pedagógicas não buscarem alcançar oportunidades iguais no sistema educacional, pois se baseiam em ações particulares, geralmente pertencentes às classes dominantes, assim suas ações tornam-se violência simbólicas pertencentes aos grupos dos dominantes. Outra crítica à instituição escolar está no fato de não permitir o diálogo para uma Cidadania consciente, um quesito obrigatório no Ensino de Ciências numa perspectiva de ação prática.

Partindo do pressuposto das ações práticas, rememora-se o questionamento realizado a respeito do reconhecimento e do questionamento para qual modelo de sociedade a formação cidadã é ofertada, ou seja, a tomada de consciência moral está além do conhecimento de direitos, deveres ou condições básicas para a vida. Torna-se também importante o desenvolver de valores e da dimensão ética, na qual se inserem, além de outras exemplificações, na agenda do EC, como as questões de gênero, a natureza da ciência dominante, o diálogo de saberes a partir de controvérsias, dentre outros. Questões essas evidenciadas no excerto visto em Agente B:

[...] querendo fazer um cidadão crítico que é para ser um profissional, para o mercado de trabalho e tal, aí outro vai dizer: Eu quero fazer um cidadão crítico para entender as questões básicas! Enfim, você sempre vai ter distinções, por isso mesmo não está escrito lá. [...] Então, há um discurso claro de cidadania? Não, mas há um discurso implícito dessa visão [...] Então ao querer, ele tem na cabeça dele muitas ideias sobre cidadania, e aí essas coisas vão permeando as práticas dele, dos pesquisadores. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020).

O discurso implícito no qual o(a) Agente B relaciona durante o diálogo corresponde aos documentos norteadores curriculares, os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Base Nacional Comum Curricular, entre outros, que se relacionam para a formação de um cidadão. Enfatiza sobre as diferentes abordagens, estratégias e

ações poderem ser tomadas e interpretadas como promotoras de uma Cidadania, e que diferentes visões carregarão diferentes definições para esse entendimento.

Então, observando as perspectivas de ação prática e reflexiva, reconhecer a Cidadania no EC pelos(as) Agentes, com seus discursos, perpassa pelo desenvolvimento moral, autoconhecimento e, também, no cultivo de virtudes individuais.

Considera-se que a educação científica para a promoção da justiça social, bem como para a formação cidadã, caminha de maneira ainda *por vir* numa perspectiva esperançosa em uma dimensão freireana para a libertação. (FREIRE, 1976). As dimensões perpassam no entendimento da cidadania e o desenvolvimento do ser ético e moral do cidadão faz parte de lutas simbólicas como espaços conquistados, conforme complementado pelo Agente F, que diz: “*Cidadania de fato é assumida como um objetivo [...] Cidadania é uma conquista, essa categoria, ela não vai cair de graça. A gente tem que conquistar.* (INFORMAÇÃO VERBAL)⁴⁰.”

Em relação ao conhecimento científico, para os(as) Agentes D, I e E, esse conhecimento é construído por pessoas que estão incluídos num contexto social, com visões diferentes, reconhecimento de posições diferentes que de alguma maneira se relaciona com a ideia de cidadania. Seus apontamentos refletem:

Para mim, o conhecimento científico é gerado por seres humanos, logo ele é uma construção social, logo ele tem uma relação com aspectos da sociedade... É... Que podem ter conexão com a ideia de cidadania. (Entrevista realizada com AGENTE D, em 09 de novembro, de 2020).

A minha proposta é que nós possamos entender como se deu, como se dá, e como se dará a construção do conhecimento [...]. (Entrevista realizada com AGENTE I, em 09 de agosto, de 2020).

[...] quem faz isso é gente, e somos pessoas que vivem num contexto social, então nós pensamos a nossa posição na sociedade e a posição das pessoas com quem a gente interage também faz parte desse processo educativo e ter uma visão crítica sobre isso e ter uma visão explícita. De novo, visões a gente tem sempre, a gente tem ideias sobre as coisas, mas nem sempre a gente pensa sobre elas [...] Trazer quem nós somos no nosso posicionamento, nossa posicionalidade, ah... Social para sala de aula, como a gente pensa uma recontextualização dos conteúdos, né? De ciências, ou de física, seja na nossa linguagem, então acho que todos essas coisas são mecanismos de exercitar, ou de educar para a cidadania, eu não

⁴⁰ Depoimento informal verbalizado por **Agente F** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

sei se eu gosto muito dessa educar para a cidadania. (Entrevista realizada com AGENTE E, em 07 de dezembro, de 2020).

A cidadania no EC está associada, além de outros fatores, a proposições de discussões pertinentes a questões políticas, ambientais e científicas que estejam ocorrendo no momento. O impacto econômico, a pandemia, as questões políticas, dentre outros fatores. Isso pode promover uma “Cidadania Consciente” segundo o(a) Agente G. Contudo, existe o contraditório das escolas ainda trabalharem questões diferentes de espaços para discussões de assuntos externos ao currículo, conforme mencionado.

Historicamente no EC, conforme abordado, a busca pela superação do currículo é uma perspectiva bastante discutida, e existe o desafio na utilização de temas norteadores freireanos com natureza contextual. Por meio do discurso dos(as) Agentes, foi notória a significação e importância da perspectiva contextual em seus discursos, permeados por questões sociocientíficas, abordagem temática (AT), abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade, questões de natureza ambiental e controversa, entre outros.

Essa perspectiva contextual pôde ser observada na fala do(a) Agente G:

O nosso conhecimento destrutivo da biosfera, então veja, essas coisas são ingredientes filosóficos e motivo da ciência [...] Pega a teoria evolutiva, tá certo? A emergência da razão. Discutir a emergência da razão... Vamos pegar uma coisa de futuro, tá certo? Daqui alguns bilhões de anos o sol vai inflar numa gigante vermelha e vai lamber isso tudo e como fica a eternidade? Dá pra filosofar sem Ciência? Não dá. [...] Você lida então com o passado, com o futuro, filosofa lindamente. Isso está sendo feito na escola? Isso está sendo feito na formação de professores? Então veja, a ciência crítica passa por visão de mundo, de compreensão da evolução cósmica, associada a evolução da biosfera [...] dentro disso a ciência tem um papel importante, seja como visão de mundo, compreensão do big bang, da evolução, do surgimento da vida, evolução da vida etc, isso que é uma parte de visão do mundo muito importante, seja pra atualizar a relação ciência-tecnologia. Compreender semicondutores, fios, essas coisas, compreender a luz que nos ilumina etc. (Entrevista realizada com AGENTE G, em 18 de novembro, de 2020).

A compreensão da visão de mundo de maneira crítica abordada pelo(a) Agente G na importância das ações do(a) educador(a) relaciona, mesmo de maneira não explícita, com fundamentos da abordagem temática presente na agenda do EC há mais de 20 anos no contexto escolar.

Essa abordagem possui, em sua essência, a intencionalidade de causar fissuras e rupturas com a lógica atual que organiza os currículos. Os temas são

embasados em uma perspectiva freireana estruturados por meio do diálogo e problematização, os conceitos científicos são dialogados por meio dessa articulação entre conceitos, modelos e teorias que perpassam por aquela temática. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007).

Com objetivo de analisar o crescimento da abordagem temática no intervalo de 1997 a 2018, Klein e Muenchen (2020) evidenciaram número expressivo de publicações de teses e dissertações, com maior força na região sul e sudeste do país. Os trabalhos publicados, em sua maioria, são de natureza prática e com foco na formação de professores(as), contribuindo para sua criticidade e autonomia.

Ainda em sua pesquisa, as autoras elencam ser ainda muito forte o protagonismo dos(as) professores(as) na produção do conhecimento científico a partir da abordagem temática e, em aspectos gerais, há crescente preocupação das pesquisas em demonstrar seu potencial durante a formação crítica cidadã.

Em outra perspectiva, a abordagem contextual com configurações alicerçadas (além da contribuição e origem estrangeira) por Paulo Freire, no Brasil, encontra-se a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no discurso dos(as) Agentes. Não serão enfatizados os aspectos históricos e os impactos, no Brasil, a respeito do CTS, mas apenas reconhecer que, semelhante ao que fora discutido na AT, suas premissas chegaram no Brasil por volta dos anos 70.

Além disso, abordam que a sociedade deveria (re)conhecer suas posições com seus respectivos direitos, seus deveres, em um pensar coletivo mediante uma visão crítica na tomada de decisões de transformação social, ou seja, uma participação mais democrática a respeito de como o conhecimento científico pode dialogar com os problemas da sociedade. (VAZ; FAGUNDES; PINHEIRO, 2009; AULER; DELIZOICOV, 2006).

Sobre a abordagem da CTS no EC, no discurso do(a) Agente D, tem-se que:

[...] a aproximação entre Ensino de ciência e Cidadania é via a própria área de Ensino de Ciências e aí eu acho que dentro da história da área, tem haver com, por um lado, o que nos anos 80 a gente chamava de CTS, que eu acho que não é a mesma coisa que a gente chamada de CTS, CTSA hoje, mas que foi um movimento que veio de fora [...] eu trabalho com CTSA, Ambiente, mas hoje estou tentando me aproximar da discussão de decolonização também. (Entrevista realizada com AGENTE D, em 09 de novembro, de 2020).

A aproximação que o(a) Agente D aborda sobre a CTS e a importância de proporcionar aos estudantes momentos de diálogo com julgamentos conscientes sobre os problemas sociais preparando o indivíduo para o exercício de uma Cidadania em uma democracia representativa também pode ser percebida em outros autores conhecidos no EC, como Santos e Mortimer (2002), Strieder (2008) entre outros.

Discurso também percebido no(a) Agente F: “*Nas aulas, é a principal discussão, dos currículos CTS, que é trazer os temas sociais pra dentro do espaço de discussão das aulas.*” (informação verbal)⁴¹ ratificando que a abordagem CTS no EC pode abarcar aspectos amplos relacionados aos temas/contexto sociais, econômicos, políticos, culturais, aproximando o indivíduo de propostas sociocientíficas de natureza da justiça social.

Interessante notar que o(a) Agente F reconhece as transformações sociais e julga se aproximar dos estudos decoloniais em suas ações. A partir de seu discurso, pode-se fazer uma relação entre abordagem CTS, Freire e decolonialidade em propostas de uma participação maior do cidadão em processos os quais envolvam dialogicidade e crítica relativa a temas sociais na superação da “Cultura do Silêncio” freireano, visto o cidadão integrar-se ao espaço de estudo e não apenas a um objetivo reprodutivo; um sujeito crítico atento às necessidades e complexidades atuais.

Como seria possível a perspectiva freireana decolonial no Ensino de Ciências na formação de uma cidadania crítica? Esse questionamento evidencia o indivíduo em sua ação de “Dizer a sua palavra” a partir das orientações de Freire (1970) em sua consciência crítica do ser em uma *práxis* contra-hegemônica. Portanto, acredita-se ser emergente no EC por grupos específicos, visto existirem diversas agendas na área.

O(A) Agente H se posicionou criticamente às ações percebidas no Ensino de Ciências, as quais, muitas vezes, possuem discursos contundentes e *práxis*, talvez, não tão eficazes. E assim se manifestou:

⁴¹ Depoimento informal verbalizado por **Agente F** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

[...] só no CTS que trabalha bastante com isso, Educação Ambiental, eu tô te falando só de algumas coisas que a gente está percebendo [...]. Cidadania e luta, é uma conquista que precisa ser pensada, sei lá, seja pelo Paulo Freire, seja a partir de autores críticos, senão fica um discurso no vazio, fica assim, um trabalho de... Eu to vendo muito isso, infelizmente quando você analisa bancas, quando você analisa temas, artigos em revistas, é... Enfim, parece que o ensino de ciências é um fim em si mesmo, ensinar o conteúdo, tem lá o objetivo, construir cidadania, não sei o que... (Entrevista realizada com AGENTE H, em 07 de dezembro, de 2020, 2020).

A crítica do(a) Agente H se relacionou com a crítica do(a) Agente F no sentido de aproximar a formação para o exercício de uma cidadania crítica como uma agenda comum na área, presente em teses, dissertações e artigos por ser uma espécie de “obrigação” do pesquisador explicar tais posições e contextualiza:

Ela é incorporada com um dos objetivos do ensino de ciências, né? Então por uma questão da retórica, do discurso, da literatura, que é a nossa própria área assume, é natural, é frequente, é recorrente [...] é um objetivo transdisciplinar. Teoricamente, todas as disciplinas deveriam participar desse processo educativo compondo uma estrutura interdisciplinar que, na sua conjuntura, leva a reboque atingir esse objetivo transdisciplinar que seria formar o cidadão. (Entrevista realizada com AGENTE F, em 09 de novembro, de 2020).

Independente se é algo retórico, ou apenas para cumprir protocolos de pesquisa, o exercício da Cidadania, no Ensino de Ciências, não deixa de ser um ato político, de visão mais ampla. Para o(a) Agente B, a cidadania crítica é a mudança de olhar e como existem diferentes valorizações e posições de indivíduos no EC, sempre se retornará a determinados pontos, por isso é Política. É como abordou:

Eu vou construir aqui um referencial, mesmo assim será um olhar político, que é o olhar do "Para que", para que que eu quero que esse aluno aprenda? Para que que vou chegar lá? E esse para quê envolve alguma intenção que vai além de aprender física [...] é a mudança de olhar, é a mudança do que fazer com o conhecimento, por isso ela é política, por isso que você vai voltar em várias circunstância e vai voltar sempre, ou quase sempre, explícito ou não um posicionamento, para um grupo é mais Freireano, para um grupo é menos Freireano e mais genérico, para o outro grupo é cidadania [...]. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020).

Como professores(as) e pesquisadores(as), lutam na jornada profissional e acadêmica por meio de dificuldades. Adversidades que foram resgatadas a partir das inquietações trazidas do(a) Agente A quando foi questionado(a) a respeito do currículo de Ciências Naturais da educação básica; se esse currículo pode promover a visão crítica ao estudante. E argui:

A crítica é positiva, mas ela pode degenerar em uma espécie de reclamação vazia... uma lamentação vazia, um choro coletivo que não leva a nada. Por isso a gente precisa ir para um desenvolvimento moral, ou seja, cada um precisa extrair para si. Um grupo precisa extrair para si como um todo, a sala de aula, um grupo de pesquisa, a comunidade prática, que seja, para seu próprio desenvolvimento como ser humano, tentando elevar aquilo que tem de bom, e diminuir o que se tem negativo, se trata de um momento de virtudes. (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

Almejar as dificuldades como fissuras é uma espécie de resistência da degeneração de uma reclamação vazia proposta pelo(a) Agente A. As dificuldades para o desenvolvimento de uma cidadania crítica, por meio do Ensino de Ciências, apresentadas durante o discurso dos(as) Agentes estiveram bastantes situadas na questão curriculares.

Dessa feita, acabam por limitar a interdisciplinaridade, bem como a questão das escolas serem incipientes em discussão de outros assuntos dentro do EC, o que pode potencializar o distanciamento da escola para o comunidade; bem como o ratificar dos problemas estruturais da escola brasileira.

Outro fator citado pelos(as) Agentes, com ênfase no grupo dos(as) mais novos(as) na área (Agente A, E e F), esteve pautado na formação dos(as) profissionais da educação para o reconhecimento de uma criticidade no exercício da Cidadania observando as diversidades brasileiras, formações que ainda permanecem distantes de uma humanização e reconhecimento de uma sociedade cada vez mais diversa. E esses(as) Agentes expressaram:

[...] coisa que dificulta muito você pensar em cidadania e direitos humanos quando as pessoas não se reconhecem como pessoas humanas que deveriam ter certos direitos e quando elas não se reconhecem como cidadãos e cidadãs que deveriam acessar espaços e direitos, isso é uma coisa que não sei assim o que fazer [...]. (Entrevista realizada com AGENTE E, em 07 de dezembro, de 2020).

Agora, a formação de professores para isso está absolutamente deficiente. As universidades mais... As públicas e tal, como a USP, UnB, etc, formação de professor é subproduto. Licenciaturas são subprodutos. (Entrevista realizada com AGENTE G, em 18 de novembro, de 2020).

O reconhecimento de que *licenciaturas são subprodutos* amplia o desafio de uma formação cidadã por meio do Ensino de Ciências que emerge em ponto específico de um questionamento abordado, de modo geral, pelos(as) Agentes mais experientes na área (Agente G e I) baseado no quanto esse EC, em sua forma atual,

hegemônica, eurocêntrica, concebe condições para o exercício de uma cidadania mais humanizadora. Não há respostas, mas inquietações vindas de discursos de profissionais, sejam pelos(as) mais experientes na área, com atuação em mais de 40 anos de pesquisa aos(as) mais novos(as), e trazem dimensões entrelaçadas com suas devidas especificidades.

Foram como se manifestaram os(as) Agentes A, de início, ao ser questionado(a) sobre a: “[...] *relação a cidadania, por isso que a gente precisa aprofundar esse debate, e ir para além do comum. Eu acho que a gente está bem longe de ter algo assim, mais elaborado.*” (informação verbal)⁴² e no discurso do(a) Agente D: “*Mas sempre estar levando a pesquisa dele pela extensão para a sociedade, ele está exercendo aspectos da cidadania... Cidadania acadêmica, será que existe isso?* (INFORMAÇÃO VERBAL)⁴³.”

Ainda que se considere a polissêmica Cidadania na agenda de pesquisa no EC, se questiona qual parte das “regras do jogo” tem-se que aperfeiçoar. Até que ponto o exercício de aspectos de Cidadania pode potencializar mudanças com olhares mais coletivos do que individuais?

Abarcadas pela perspectiva esperançosa, as relações entre as falas dos(as) pesquisadores(as) não foram traduzidas como disputas, mas como ações propositivas para o desenvolvimento do exercício de uma cidadania crítica nos tempos atuais. Seja pelos(as) mais experientes na área, seja pelos(as) mais novos(as), há dialogicidade entre estes(as) diferentes pesquisadores(as) ratificando aproximações na busca de uma cidadania cada vez mais consciente.

5.4 APROXIMAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E CIDADANIA

Percorrida essa trajetória, continuamos nas discussões rememorando o objetivo central deste texto, que consiste na compreensão dos sentidos dos discursos produzidos pelos pesquisadores do Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da cidadania. Para isso, procuramos compreender as diferentes posições ocupadas pelos agentes e suas devidas regularidades de

⁴² Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

⁴³ Depoimento informal verbalizado por **Agente D** (nov. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

publicações que, de certa forma, ratificam os desafios impostos na atualidade de compreender como o exercício da cidadania transmuta e para *onde* se efetiva.

Assim, com esperança de contribuição para o Ensino de Ciências, oferecemos esse capítulo sintetizando como a leitura e a escuta de agentes sociais específicos que se dedicam em questões do exercício de uma Cidadania baseado em conhecimentos científicos percorrem nesse momento atual, visto o reconhecimento previamente de um sentido de cidadania marcado pela frustração de sua acepção política.

Independentemente de classificações e hierarquizações, deve-se esclarecer que as diferentes concepções dos agentes atribuídas se tornam parte da construção, da negociação e do aprimoramento de cada intencionalidade, visto que são pessoas que viveram e vivem em contextos diferentes. Então, esses diálogos funcionam com uma negociação de sentidos, de espaço, de respeito, o que ratifica ações políticas de apropriação de significados em constante processo de luta no interior do Ensino de Ciências.

Longe de compreender todas as ferramentas metodológicas e teóricas sobre questões de Cidadania providas dos discursos dos agentes entrevistados, temos o ânimo e, com devidas considerações, o explanar do entendimento relacional a partir dos conteúdos nos discursos.

Parte dos(as) agentes com mais de trinta anos no EC tiveram, em sua trajetória, processos de lutas e críticas durante o período da ditadura militar, como os Agentes C, G e H. Um marco temporal no processo social de tamanha repercussão. Período em que, de alguma forma, contribuiu e ainda contribui para que suas ações mantenham críticas políticas e o reconhecimento que é visceral discutir cidadania no processo educativo em uma perspectiva coletiva e colaborativa.

É consenso entre os(as) Agentes o reconhecimento de o Brasil ser um país de profundos fossos de desigualdades sociais e ambientais, mais visíveis em regiões periféricas do país, nas quais sofrem com o descaso de saneamento básico, do baixo conforto nas escolas, da falta de água, da falta de comida, do constante aumento dos preços de produtos básicos, das condições de vida das pessoas, de uma resposta pública deficitária em uma política que parece estar distante do bem coletivo; bem como diversas outras mazelas decorrentes de diversos fatores, os quais emanariam outras eternas pesquisas.

De maneira geral, a Cidadania e seu entendimento vão se modificando ao longo da trajetória humana e, por ser trabalhada por diversos autores no Ensino de Ciências. Em aspectos gerais, reconhecem-se as aproximações e distanciamentos do EC e Cidadania não com objetivo de buscar uma Cidadania no passado, mas buscar elementos para o amanhã a partir de uma Cidadania consciente e transformada, algo bastante evidente no discurso dos agentes mais experientes na área, conforme constatou-se nos relatos dos(as) Agentes G e I.

Em seus papéis de professores(as), deverão observar a Cidadania no EC como facilitadora e como entrave, visto existirem normas e certas dinâmicas com suas devidas estruturas de poder. Conforme abordado pelos(as) Agentes, a Cidadania tem uma perspectiva política que se desdobrou e ainda se desdobra no Ensino de Ciências em diversas abordagens. Estão inseridas em estudos em alfabetização científica, na abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente, nas questões sociocientíficas com suas controvérsias, entre outros. Independentemente do tipo de abordagem, a Cidadania deve estar pautada na mudança do olhar; na mudança do que fazer com o conhecimento.

Essa mudança de olhar é bastante criticada pelos(as) Agentes mais novos(as) na área, como os(as) Agentes A e E, reconhecendo-se que a cidadania aparece de maneira histórica no EC, não de forma linear, mas uma continuidade que carrega uma espécie de enxerto de cidadania nas pesquisas brasileiras. Posto isso, levantaram-se outros questionamentos que dialogam a respeito desta mudança de olhar. Para quê? Para quem? Para o mercado? Para entender questões básicas? Como é validada as inserções do(a) cidadão(ã) no mercado de trabalho? Há também discursos de Cidadania naquele que reivindica, adotando-a como ato de resistência? Caberia a importância no grau de Cidadania que o indivíduo possui? Qual seria o papel da Cidadania conhecida? Mais justiça em qual modelo de sociedade? Ou se estaria permeando, ainda, em mais enxertos de cidadania?

A partir dos discursos dos(as) Agentes com média em pesquisa de 30 anos na área, existe pouca análise da criticidade da aproximação da Cidadania nas pesquisas em EC. Cabe à necessidade da crítica de quais elementos se desdobram em uma educação crítica, na qual reconhecemos que a criticidade está incutida no indivíduo em não se satisfazer ao que está dado, ou seja, faz parte de um caminho para agir na busca de soluções de problemáticas com resultados coletivos. A partir disso, entre os(as) Agentes, de maneira geral, é consenso de se pensar em

cidadania como se pensar na possibilidade de ações que transformem essa realidade.

Portanto, a Cidadania no Ensino de Ciência está em reconhecer situações subjetivas, individuais nos vários contextos brasileiros; reconhecer o Brasil por meio de uma consciência de classe em uma sociedade marcada pela desigualdade e exclusão social; reconhecer os espaços e as fronteiras existentes no Brasil; reconhecer os conhecimentos tradicionais construídos ao longo de sua existência enquanto colônia e, ratificar que a sociedade é o espaço para se exercer essa Cidadania.

O ato de exercer essa cidadania no EC está embasado na Política e projetos que transformam a sociedade, potencializando o desenvolvimento moral do cidadão, ampliando a reflexão sobre os valores humanos na importância de ações transformadoras democráticas; na crítica da lógica de produção atualmente inserida e quando se amplificam as superficiais considerações sobre questões humanitárias.

Promover o questionamento da qualidade da água dos meios urbanos ou rurais; tecer estratégias para o correto descarte do lixo; traçar metas de uso consciente de água e energia – independentemente de crises hídricas –, bem como a busca pelo saneamento básico são condições importantes, mas cabe a necessidade de ampliar, nesses discursos, outros fatores relacionados com a imposição da Ciência e suas violências simbólicas contidas em materiais didáticos, por exemplo, que naturalizam distanciamentos humanitários.

É possível concordar que o conhecimento científico não está separado da sociedade, ou seja, há uma construção social científica em prol de uma lógica de produção, validade e vaidade que não se dialogam com o exercício de uma cidadania humanitária, respeitando determinadas perspectivas.

Para o(a) Agente I, o mais experiente entre os(as) agentes, corrobora-se o entendimento de que a Ciência é uma linguagem construída por homens e mulheres para explicar o mundo natural, seguindo modelos, mas ainda se permeia uma Ciência autoritária. E o pensar nas estruturas de poder torna-se fundamental para se pensar no coletivo. Tem-se que ter o cuidado com os discursos vendidos ligados às perspectivas de Cidadania, visto estarem além dos discursos legislativos ou documentos norteadores educacionais.

O(A) Agente C, o mais experiente como professor da Educação Básica, e com número expressivo em projetos e trabalhos realizados no *chão da escola*,

rememora sobre o Ensino de Ciência ainda estar preso em estruturas acadêmicas, distantes dos problemas reais das escolas. Existe baixo número de pesquisas que articula ações diferentes do comum discutido, bastantes *morosos* no desenvolvimento moral do educando a partir de ações.

Tal apreciação corroborou com o que foi abordado pelo(a) Agente H em considerar que as práticas de EC nas pesquisas são incipientes, superficiais quando o assunto são questões diferentes, ratificando um ciclo de recorrência ao se findarem nelas mesmas, sem uma mudança engendrada para questões as quais envolvam uma Cidadania nata.

Afinal, se o discurso de que “[...] *aprender, saber, conhecer, dominar Ciência garante posições privilegiadas de poder, é algo potencialmente perigoso e falso, visto que as atuais estruturas de poder Político, [...], não condizem com pensamentos de um Ensino de Ciências crítico.* (INFORMAÇÃO VERBAL)⁴⁴.

Consenso entre os(as) Agentes, a Escola está afastada dos problemas sociais; se relaciona pouco com sua comunidade, e quando se relaciona com projetos e temas que envolvam temas sociais, concepções alternativas, ou ensino por investigação são rotulados em trabalhos pontuais ou com pesquisas universitárias que após publicações, parecem volatizar de ação continuada naquela instituição da educação básica.

A Escola está atrelada ao currículo e vice-versa. Segundo os(as) Agentes, a contextualização entra nos currículos a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais, mas, tradicionalmente, há o afastamento da Ciência da realidade do(a) estudante. A questão curricular é um grande problema, e muitos dos discursos de uma ação interdisciplinar são algo que demanda análise e novas compreensões sobre seus desdobramentos.

Ainda se encontram muitos discursos em sala de aula e baixas proposições de ações que envolvam observar o arredor da Escola, a continuidade da insistência na busca de problemas que sejam realmente daquela comunidade para proposição de soluções a fim de os sanar a partir do conhecimento científico como um critério prático, e não ficar apenas “[...] *no campo das constatações*” (INFORMAÇÃO

⁴⁴ Depoimento informal verbalizado por **Agente E** (dez. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

VERBAL)⁴⁵. A tomada de decisões e os fazeres concretos, também, têm de ser responsabilidade dos estudantes.

Infelizmente, a ciência reproduzida na escola está apartada da vida real, portanto, há a necessidade de deixar claro que o conhecimento científico não vem isolado da disputa de mercado, das opressões e estruturas de poder estabelecidas em uma sociedade marcada pelas desigualdades provindas do capital.

Há a responsabilidade ética de debates em sala de aula além do que se aborda no currículo de Ciências, ou seja, o reconhecimento de que a compreensão da evolução cósmica à evolução da biosfera potencializar-se-á uma Cidadania consciente para a coletividade, segundo verbalizou o(a) Agente G, com intuito de, a partir dessas compreensões da própria natureza da Ciência, desenvolver a capacidade de tomar decisões observando causas sociais, ambientais e políticas.

Atualmente, as ações no EC para combater os discursos de mérito, as diferenças sociais, o racismo, as questões de gênero são incipientes, e potencializam uma cidadania espelhada pela Cidadania do capital, não sendo, portanto, vantajoso para as macroestruturas se importarem com tais demandas, restando ao micropoder de ações pontuais estabelecer as de resistência nesses microespaços para o (re)conhecimento e importância de aumentarem pesquisas que desejem entender como a Cidadania, nos países sul-americanos, se desdobra.

Baseado no que foi mencionado pelo(a) Agente H, ainda cabem questionamentos e análises mais profundas como a colonização, a invasão dos países norte-americanos e europeus, a questão de o território ser marcado pelo racismo, o patriarcado, o capitalismo, e outros modos de dominação os quais acabaram desconstruindo essa Cidadania que ajuda a enxergar essa outra que não lhe é própria.

Pensar em Cidadania, no EC, junto ao(à) professor(a) é repercutir questionamentos em busca de uma consciência pessoal e estrutural a respeito dos privilégios de que se tem como sujeitos brasileiros. Ações as quais dialoguem com problemáticas reais decorrentes do chão da escola.

Outro fator está no fato do reconhecimento de se pensar em Ciência é pensar no futuro do país; pensar no emprego; pensar na visão de mundo, compreensão dos

⁴⁵ Depoimento informal verbalizado por **Agente A** (out. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

fenômenos naturais e artificiais e suas relações com a Ciência e Tecnologia. É consenso entre os(as) Agentes mais experientes na área que a formação de professores(as) está muito distante de pensamentos fora de uma continuidade já anunciada

É uma área da licenciatura pública desatenta para as necessidades nacionais, ratificando a formação de bons professores para escolas privadas, o que levanta o questionamento de como ações do(a) professor(a) em sala de aula, mediante uma perspectiva freireana, pode ser realmente aceito ou afastado.

Existem formações e possibilidades de projetos amplos, mas, também, questionamentos se a formação desses(as) profissionais da educação trabalha a própria dimensão ética, pessoal, profissional, bem como a natureza da Ciência. O(A) professor(a) deve ser capaz de conhecer outras disciplinas – entendimento abordado pelo(a) Agente I – e trazê-las para a sua de domínio, fazendo com que ocorra uma espécie de negação de caixas disciplinares.

Assim, consideramos o conhecimento como poder de inclusão social. A ação desses(as) profissionais da educação está no fato da intencionalidade na formação do(a) estudante para a inquietação da responsabilidade social que entenda seu lugar no mundo, que saiba o que está fazendo enquanto dimensão pessoal e coletiva.

Então, gerações de pesquisadores se encontraram, seja por um(a) Agente com larga experiência (Agente G) e outro(a) novo(a) na área (Agente A), e dialogam com a crítica sobre o EC necessitar de uma revolução na formação docente, e isso não vai sair, apenas, da Universidade, mas de programas específicos para se sanarem demandas escolares e as plataformas virtuais serão os canais mais promissores para isso. Não se pode esperar ter uma situação favorável em termos de políticas públicas, em termo de currículo instituído por um governo, visto que dentro das redes virtuais e até mesmo na Universidade, enquanto projetos de extensão ainda há liberdade de ação para o cultivo de mais virtudes no ensino de Ciências em consonância com a formação cidadã.

Isso posto, não de maneira a encapsular receitas ou haurir essa discussão a respeito da Cidadania e o Ensino de Ciências, por meio do discurso dos(as) Agentes, propuseram-se três sentidos de síntese das principais relações abordadas junto às categorias elencadas, conforme quadro 13:

Quadro 13- Construção dos sentidos de aproximação entre o Ensino de Ciências e Cidadania.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	SENTIDOS ENTRE EC E CIDADANIA
Para ação prática	<ul style="list-style-type: none"> • Prática política e ativismo; • Justiça Social; • Construção do diálogo. 	Dimensão social
Para ação reflexiva	<ul style="list-style-type: none"> • Tomada de consciência; • Dimensão moral. 	Abordagem temática-conceitual Ação

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O primeiro sentido se encontra na importância de reconhecer a cidadania no EC por meio de uma *dimensão social*, considerando os conhecimentos dos saberes sociais e científicos dominantes e os saberes esquecidos, com o reconhecimento de referenciais que enfatizem a sociedade brasileira e suas especificidades, reconhecendo a natureza da Ciência e valorização de questões controversas, no desenvolvimento ético e moral para ações justas e virtuosas em uma sociedade tão desigual que se encontra o Brasil.

O segundo sentido enfatiza e valoriza a *abordagem temática-conceitual* a partir de estudos freireanos e suas derivações, reconhecendo as diferentes igualdades e desigualdades da instituição de ensino, ao redor dela e para o mundo, ratificando a visão de mundo e a busca de uma coletividade de ações embasadas por conhecimentos científicos.

Diante da dimensão social e abordagem temática-conceitual, a área se desdobra em *ações* e, a partir do conhecimento, da tomada de consciência em âmbito coletivo, devem-se realizar ações mediante procedimentos científicos que potencializam valores e atitudes morais em perspectiva ética de transformações

ambientais, sociais e políticas, assim, com a pretensão de desenvolvimento de uma cidadania brasileira consciente e coletiva.

Da dimensão social à ação, pensar em Cidadania no Ensino de Ciências pode ser trabalhada por diferentes abordagens. É consenso entre os(as) Agentes o reconhecimento de que o Ensino de Ciência dialoga com questões que envolvem Cidadania em diversas vertentes, como: abordagem CTSA; nas questões sociocientíficas; nas questões controversas das multiplicidades de vozes nas plataformas digitais; na recontextualização de conteúdos.

Perpassam-se, também, pelos estudos decoloniais; no multiculturalismo (questões de gênero, classe, desigualdade social); nas questões socioemocionais e éticas, entre outros, a depender de sua linha de atuação em projetos de extensão e trajetória na Universidade. De maneira unânime, consideram o estudo freireano como principal alicerce de referencial teórico para uma formação cidadã com viés coletivo e humanitário.

Existe uma preocupação quanto à atenção aos vários discursos que estão circulando livremente na sociedade (principalmente elencado pelos mais experientes na área, Agentes G e I) por meio das mídias digitais, propagandas em canais abertos, jornalismo cada vez mais enviesado ideologicamente, redes sociais, plataforma de compartilhamento de vídeos, entre outros. Cabe uma análise crítica das multiplicidades de vozes em diferentes posições que podem mover aspectos políticos, econômicos e sociais, tendo a Escola como instituição que deve, obrigatoriamente, se inteirar disso.

A respeito do diálogo sobre os tipos de abordagens que se pode realizar e que, de certa forma, dialogam com o reconhecimento da dimensão social à ação, encontra-se, no discurso dos(as) Agentes, a perspectiva CTSA como perspectiva crítica que pode compor essas estratégias, com suas devidas atualizações.

O(A) Agente G aborda e reconhece o CTSA sendo trabalhados por grupos que ratificam essa criticidade, mas esses estudos permeiam distanciamentos entre quem se pesquisa (universidade) e a escola e assim expõe:

Você tem grupos muito engajados, muito conscientes... Então os encontros de química, de física, de matemática, etc... E as vezes você tem nas universidades, equipes... Tem uma pós-graduação em Ensino de Ciências na USP que articula diferentes áreas. Outros espaços importantes também estão desenvolvidos e tem gente boa pensando em educação científica com essa perspectiva crítica, o que é pequena é a relação desse povo que tem o

pensar crítico do ensino de ciências e a escola pública realmente existente. Então você tem a fragilidade, o abismo entre o pensar crítico em setores da universidade e a escola real. (Entrevista realizada com AGENTE G, em 18 de novembro, de 2020).

Já o(a) Agente A levanta críticas de que o que se encontra nas publicações são proposições já citadas ao longo dos anos, mantendo uma certa igualdade de trabalhos, mas reconhece existirem trabalhos publicados os quais possuem grandes contribuições para a perspectiva de uma formação crítica, também, por meio de questões sociocientíficas, e consideradas pelo Agente A em seu discurso e suas pesquisas:

[...] CTS ou CTSA, é o contexto adequado para a abordagem da cidadania, mas na maioria das vezes em que o CTS é aplicado, seja numa prática pedagógica, seja numa pesquisa acadêmica, eu diria que ele é mais do mesmo... E mais do mesmo no mesmo sentido que é quase comum o que se chama o enxerto CTS ou de maquiagem... Então é muito superficial, muito por cima. É como se pegassem um currículo, ou um plano de ensino, ou até mesmo uma pesquisa, [...] mantendo a mesma que de uma educação comum, uma educação de ciências transmissiva [...] E um dos métodos que estamos mais investigando é o uso de questões sociocientíficas, dentro de uma abordagem CTSA, então eu diria... nisso já temos alguns resultados, alguns materiais publicados com relação ao ativismo sociopolítico, ações sociopolítica, [...] então eu diria que essa é uma contribuição, a gente pode usar mais métodos ativos, mais métodos participativos pelas questões sociocientíficas, como aprendizagem baseada em problemas, como ensino por investigação, desde que a gente tenha um sentido muito claro do para quê estamos fazendo isso, né? (Entrevista realizada com AGENTE A, em 21 de outubro, de 2020).

Cabe, então, uma análise mais rigorosa das abordagens *das práticas que estão se fazendo com intencionalidades CTSA (INFORMAÇÃO VERBAL)*⁴⁶. Para este(a) Agente, as práticas que dialogam com questões de transformação social, mudança da realidade das pessoas ou reconhecimento de uma cidadania mais efetiva de maneira explícita cabem reflexão e constatações de trabalhos com intencionalidades públicas e virtuosas.

As práticas existem, mas cabe entrar em discussões recuperando-se as dificuldades que foram encontradas para as ações, para as visões de práticas, para

⁴⁶ Depoimento informal verbalizado por **Agente B** (dez. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

as dificuldades das pessoas em produzir e ganhar notoriedade e espaço, visto as diferentes *vertentes dentro do CTSA*. (INFORMAÇÃO VERBAL)⁴⁷.

Longe de potencializar receitas a serem utilizadas, reconhece-se no discurso dos(as) Agentes sobre a perspectiva CTSA ser a mais próxima dos estudos de Cidadania, porém, a forma e o como de desdobra essa aproximação não será abordado nesse texto, mas serve apenas para trazer o reconhecimento de a perspectiva CTSA possuir diferentes vertentes e, para os(as) Agentes D e H, aproximações com questões dos estudos decoloniais e o reconhecimento dessa perspectiva atuam como um saber fundamental no EC.

Diante do questionamento a respeito das dificuldades, ou fragilidades encontradas no EC para o avanço do exercício de uma Cidadania transformadora, consciente, crítica e fazendo relações com os sentidos apresentados (dimensão social, abordagem temática-contextual e ação), dividiram-se essas dificuldades apresentadas em aspectos gerais e específicos (escola, universidade, religião). Importante ratificar que essas dificuldades foram citadas e provindas exclusivamente do discurso dos agentes, não apresentando, portanto, juízo de valor ou confirmações com outros referenciais.

Em âmbito geral, para os(as) Agentes existe a dificuldade de se observarem as próprias ações, visto que os cidadãos foram formados nesse espaço social, com Ciência e Tecnologia que cabem criticidades de duas naturezas, uma, relacionada com o que está acontecendo no mundo e o cidadão precisa lidar e dar conta. A outra pelo fato de como esses vários conhecimentos chegam na pesquisa acadêmica, desdobrando-se no Ensino de Ciências.

Outro problema geral se situa na própria perspectiva de formação para a Cidadania, pois existem diferentes visões do que seria uma ação crítica, assim, autenticando diferentes intenções em busca de resultados negociados que escondem e potencializam temas não valorizados, tanto para ensino e educação, quanto para a pesquisa. Rememora-se que, independente do campo, os agentes sociais *também* definem o que é o conjunto de questões que importa, mesmo que seja por um determinado tempo. (BOURDIEU, 2004).

⁴⁷ Depoimento informal verbalizado por **Agente F** (ago. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

É consenso de que, no EC, a apresentação do que está acontecendo e a tomada de decisão para uma ação com impactos continuados e coletivos é incipiente, cabendo, então mais discussões críticas elencando aspectos positivos e negativos. Para os(as) Agentes, uma das observações vista atualmente é o crescente individualismo que traz preocupações a respeito de projetos mais egoísticos do que altruísticos.

Os projetos de vida são prioritariamente individuais e potencializados nas escolas, na meritocracia e competição exacerbada, o que impossibilita de pensar em uma Cidadania coletiva, assim ratificando os fossos entre conhecimento, consciência crítica para tomada de decisões e ação efetiva. Esse percurso de formação para a cidadania é defendido em discursos de igualdade e valores humanitários tanto em considerações acadêmicas quanto em teóricas.

Outra dificuldade apresentada pelos(as) Agentes, em específico, os mais antigos na área, está no crescimento das bancadas religiosas e sua entrada no Governo, o que pode reverberar na morosidade do pensar em Cidadania e direitos humanos coletivos. Assim, ratifica-se um atraso cultural, tanto por parte de representantes do Governo em ações não científicas, quanto ao limitante olhar trazido por questões segregadoras e preconceituosas, o que coloca em questionamentos os caminhos da justiça social.

Por parte da escola, as ações pelos(as) professores(as) de Ciências ainda estão fortemente estruturadas em representações de equações e fórmulas isoladas; nomes científicos e conceitos distantes de pretensões freireanas. Livros didáticos centralizados, atrasados, com contextualizações que promovem apenas constatações e consciência nos estudantes, sem uma proposta de ação, bem como o fosso disciplinar existente entre as disciplinas de Ciências da Natureza, Humanidades ou demais áreas. Os conteúdos estão desconectados da realidade das pessoas, o que fortalece um trabalho e aprendizado sem analisar quais as estruturas de poder dominantes, ratificando os protagonismos dos brancos, a cultura norte-americana e europeia, e distanciando-se cada vez mais de uma consciência de classe e do conhecimento brasileiro. Fatores estes apresentados pelos Agentes entrevistados.

Destaque à fala do(a) Agente G a respeito da crítica à escola: *Não há luta por uma cidadania que é para ensinar conteúdos, apenas.* (INFORMAÇÃO VERBAL)⁴⁸. Existe um fosso entre o trabalho feito na escola e o que o sujeito incorpora; fosso entre o que se aprende na escola e o entendimento do rótulo de um produto industrial, por exemplo.

Para Santos (2007), a consciência social só ocorre se tiver uma progressão de ações, e essa consciência torna-se questionável quando se observa trabalhos pontuais. Então o currículo e o próprio chão da escola nos moldes em que estão podem ser fatores ou potenciais limitadores para questões de Cidadania, visto a ausência de complexidades sociais e científicas.

Os(As) Agentes reconhecem e alegam sobre as visões e expectativas dos(as) pesquisadores(as) do EC possuem são muito diferentes das visões dos(as) professores(as) que estão no *chão* da escola, bem como dos(as) estudantes. Consequentemente as ações estão cada vez menores, ainda mais na era digital.

Reconhecem existirem trabalhos e ações entre a Universidade e Escola, mas as pesquisas ainda precisam avançar sobre se avaliar outros impactos dessas ações com intuito de minimizar o fosso entre o pensar crítico academicamente no Ensino de Ciências e a Escola.

Por última dificuldade apresentada, mas não menos importante, a máquina de produção acadêmica pontua determinadas coisas, assim não favorecem escritas diferentes, nem tudo será publicado nas diversas barreiras estruturais que potencializam “[...] *propositalmente ou inconscientemente* [...]” a dificuldade de encontrar produções, por exemplo, quando dizem a respeito às “[...] *outras*” temáticas (informação verbal)⁴⁹, as quais dialogam com práticas de transformação para uma sociedade mais igualitária. Esses entendimentos retratam os anseios do(a) Agente B:

A pesquisa está muito formatada, eu preciso escrever o artigo, eu preciso do referencial teórico, mas o meu referencial teórico, os nomes são os mesmos, se você passar o nome lá, os nomes são os mesmos...eu não preciso... na verdade não é o referencial teórico de verdade, é uma... quase que é um referencial pra que eu situe de algum jeito de que eu quero falar,

⁴⁸ Depoimento informal verbalizado por **Agente G** (nov. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

⁴⁹ Depoimento informal verbalizado por **Agente B** (dez. 2020) ao Investigador: Diogo Bacellar Sousa. Universidade de Brasília, UnB.

as vezes até de forma não homogênea, mas para que eu faça entender... e essa história do referencial é um limitador(...). Agora tem trabalhos belíssimos! Eu já vi uns trabalhos que diria: - Isso aqui seria educação para a cidadania. - Mas não comparece quando a gente olha, não comparece. Ela faz parte de outro universo, universos que não se falam, não é porque não querem, mas as relações de pesquisa e prática são afastadas [...]. (Entrevista realizada com AGENTE B, em 14 de dezembro, de 2020).

Para o(a) Agente B, a própria produção acadêmica é um espaço de disputas na qual está formatada e potencializa fatores limitadores. Devido à busca pela conquista da autoridade científica do pesquisador (Bourdieu, 1993), priorizam-se formas de interesse os quais podem não dialogar com os *nomes* que são retóricos.

Fatores, ditos *limitadores*, podem ser perspectivas para futuras pesquisas, portanto, não serão considerados para este texto. A crítica do(a) Agente B, na visão de quem segue parâmetros de publicação há mais de 30 anos no Ensino de Ciências, diz respeito ao distanciamento de se reconhecer determinadas práticas do exercício da Cidadania realizada por nomes os quais não possuem autoridade ou capital científico político suficiente para ser evidenciado. Portanto, cabe a importância de se olhar e reconhecer outros referenciais que permeiam o EC e não sejam os citados por uma questão de obrigatoriedade na luta por espaço no Ensino de Ciências.

Então, a partir do exposto, verifica-se que os(as) pesquisadores(as) reconhecem a Cidadania no Ensino de Ciências como intrínseco em múltiplas reflexões as quais reverberam em estudos e ações no Ensino de Ciências. Além da pluralidade de sentidos na modificação de sentido de seu exercício em uma sociedade marcada pelo consumo e frustração em sua acepção política, reconheceu-se dificuldades relacionadas ao fosso entre conhecimento, consciência crítica para tomada de decisões e ação efetiva.

Percebeu-se o fosso entre o trabalho feito na escola e o que o sujeito incorpora, tendo o currículo como fator ou potencial limitador para questões de cidadania, devido a ausência de complexidades sociais e científicas. As pesquisas ainda precisam avançar em avaliar outros impactos dessas ações com intuito de se minimizar o fosso entre o pensar crítico academicamente no Ensino de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

[...] é infinitamente mais fácil tomar posição a favor ou contra uma ideia, um valor, uma pessoa, uma instituição ou uma situação, do que analisar em que consistem na verdade, em toda a sua complexidade [...]. As realidades históricas são sempre enigmáticas e, sob aparente evidência, difíceis de decifrar. (BOURDIEU, 1998, p.35).

Como considerações finais dessa tese, apresentam-se os desafios e possibilidades os quais servem como conclusão desse trabalho, entretanto, se reconhece a possibilidade de abertura para novos diálogos e pesquisas. Trata-se de uma consideração convergente e divergente ao mesmo tempo, haja vista se revestir na complexidade de um problema e em suas ações desafiadoras.

Dialogando com ações desafiadoras, realizar parte desse trabalho em período pandêmico (2020 e 2021) não foi simples. Foi, sobretudo, desafiador, como tudo no que se espera mudanças ou se pretende alterar seu *status quo*. Reconhece-se a grande importância no uso das tecnologias de comunicação por terem sido fundamentais para que a pesquisa continuasse e, mesmo com outras expectativas de análise e contribuições para o Ensino de Ciências, houve dificuldades propositivas de novos desafios, visto a plataforma virtual permitir determinadas ações, porém, afastar outras. Essas dificuldades atuaram como catalisadoras para a conclusão dessa pesquisa em que, de maneira árdua e coletiva, espera-se ter contribuído para o Ensino de Ciências.

Essa tese propôs, de maneira geral, contribuir para a compreensão dos sentidos de Cidadania nos discursos produzidos pelos(as) Agentes sociais do Ensino de Ciências, estabelecendo articulações e relações as quais sentidos de Cidadania se atribuem às suas práticas. Para isso, o percurso transcorrido passou pela explanação dos aspectos históricos sobre a palavra Cidadania trazendo à reflexão os aspectos sociais e históricos em sua construção no Brasil, reconhecendo que, no levantamento desses significados, houve, e ainda há, um conjunto de pressuposições, interesses e relevâncias em lutas por posições dominantes do que seria considerada ações de cidadania.

A compreensão destes significados e sentidos partiu do reconhecimento da polissemia dos sentidos de Cidadania e como vem sendo compreendida no Brasil e,

consequentemente, para o campo da Educação e, especificamente na área do Ensino de Ciências. Apresentou-se como o termo *Cidadania e Ensino de Ciências* vem sendo desenvolvido nas pesquisas brasileiras nos últimos anos na busca do entendimento macrosocial das ações de Cidadania e seu sentido transmutável.

Nesse sentido, a polissemia de significados de Cidadania acabou por apresentar compreensões de como os vários discursos que incluem a temática vêm sendo construídos e/ou criticados na perspectiva da educação científica. Portanto, legitimando o estudo de como esses sentidos são trabalhados em pesquisas na área do EC. Com o conhecimento dos(as) Agentes, por intermédio da consulta realizada em seus perfis sobre o levantamento de suas produções científicas e acadêmicas dispostas na base de dados da Plataforma Lattes, permitiu-se reconhecer como constroem e investem seus respectivos tipos de capitais científicos. Reconheceu-se, ainda, a complexidade existente nas redes de colaboração no EC, nas imbricadas transformações, pressões e ranqueamento existente. Por isso, as entrevistas foram de grande importância, trazendo articulações e entendimentos, como dialogam com a construção de capitais relativos ao exercício da Cidadania no EC.

Ademais, com o auxílio do referencial teórico de Pierre Bourdieu, os discursos dos(as) pesquisadores(as) foram analisados por meio das transcrições das entrevistas realizadas em plataforma virtual. Reconhece-se que um grupo específico de Agentes sociais podem ser fatores limitadores no entendimento de perspectivas de cidadania, visto que se passa a discuti-los como referência, o que ratifica a posição de poder desses agentes. Assim levanta outros questionamentos a respeito de visões específicas de cidadania, na qual pode legitimar uma forma de reprodução da dominação por meio das estratégias adquiridas pela experiência de cada Agente na área. Os agentes em determinados momentos lutam por conhecimentos em conselhos ou associações específicas, bem como áreas do governo em busca da ampliação do seu capital científico e político, o que potencializa questionamentos da noção de cidadania para a coletividade na racionalização da própria progressão de mérito do(a) pesquisador(a).

A partir do processo de categorização, com auxílio do *software* ATLAS TI, foram estabelecidas inferências por meio de perspectivas temáticas entre os conteúdos dos(as) Agentes entrevistados(as) com a aproximação de duas categorias, uma vinculada à *ação prática*, com suas subcategorias que versaram sobre a prática política/ativismo, a justiça social e a construção do diálogo; e outra

categoria de *ação reflexiva*, com suas subcategorias na tomada de consciência e utopia. Ambas as categorias integradas na análise de conteúdo do discurso dos agentes na área do Ensino de Ciências, ratificando como um espaço de forças, proposições e tensões.

A partir disso, propuseram-se três sentidos de síntese das principais relações abordadas e categorizadas entre Cidadania e o EC, sendo a necessidade do reconhecimento da *dimensão social*, a *abordagem temática-conceitual* e o *desdobramento em ações*. Diante do conhecimento científico embasando a tomada de consciência em âmbito coletivo, identificou-se a importância de realização de ações que potencializassem valores e atitudes morais em perspectiva ética de transformações ambientais, sociais e políticas, sendo, portanto, uma pretensão de desenvolvimento de uma Cidadania brasileira consciente e coletiva.

Também se enfatizaram dificuldades relacionadas aos fossos específicos no discurso dos(as) pesquisadores(as) em relação ao EC e a Cidadania. Fosso entre conhecimento, consciência crítica para tomada de decisões e ação efetiva; fosso entre o trabalho feito na escola e o que o sujeito compreende, tendo o currículo como, além de outras contribuições, potencial limitador para questões de Cidadania. Importante salientar que essas dificuldades atuam como investimentos no compromisso do Ensino de Ciências em reconhecer as possibilidades de mudança a serviços da coletividade para a construção de uma sociedade mais fraterna.

De forma mais sintética, nas relações entre as falas dos(as) pesquisadores(as) há dialogicidade entre os discursos praticados por eles(as), ratificando aproximações na busca de uma Cidadania cada vez mais consciente e coletiva, tendo a perspectiva freireana como a base para a esperança para essa construção com mais sabedoria.

A tese se potencializou no reconhecimento da complexidade dos sentidos de Cidadania em pesquisas no Ensino de Ciências, portanto, foi primordial a leitura e a escuta de agentes sociais específicos(as) que se dedicam às questões do exercício de uma Cidadania baseado em conhecimentos científicos, neste momento atual, visto o sentido de Cidadania não possuir um conceito trivial, cujo seu reconhecimento perpassa por fronteiras de múltiplos espaços sociais em diferentes épocas, por diferentes concepções reflexivas e que ainda reverberam em estudos e ações na área do Ensino de Ciências.

Então, é fundamental reconhecer que as pesquisas ainda precisam avançar em avaliar outros impactos dessas ações com intuito de minimizarem diversos fossos que potencializam visões simplistas de Cidadania. Portanto, acreditamos que a tese contribuiu para desdobramentos de entendimento sobre as diferentes percepções de Cidadania e como contribuem para reflexões dos profissionais do Ensino de Ciências; como se pôde ratificar em seus diálogos e manutenção de suas estruturas de poder e estratégias enquanto cidadãos e cidadãs exercendo o papel social educativo.

Oferece-se este texto com a expectativa de aumentar outros questionamentos e propostas de ações para pesquisadores do Ensino de Ciências e para além dele. Não se espera que essas categorias elencadas sejam encapsuladas e utilizadas de maneira objetiva, mas que possam se fazer presentes em outras reflexões de pesquisas em um país, cujo momento atual ainda há resistências e proposições de uma formação cidadã consciente e com a esperança de ampliar atitudes críticas e virtuosas para uma vida digna e justa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, B.H.; OLIVEIRA, E.F.T. Sociologia de Bourdieu: avaliação da produção científica dos pesquisadores de produtividade em pesquisa em Ciência da Informação. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 26, n. 3, , p. 121-145, set./dez. 2020. ISSN 1808-5245. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/93092/56607>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- AMARAL, B. R. *Polissemia: efeitos contextuais no acesso lexical*. 2011. 79 p. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos). Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/DAJR-8H5KTE>. Acesso em: 30 mar 2020.
- ANJOS, M. B. dos; NUNES, W. V. *Formação docente no Ensino de Ciências e no Ambiente*. São Paulo: VZLF, 2019.
- ARROYO, M. G. *Currículo, território em disputa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011
- ARROYO, M. G. *Assumir nossa diversidade cultural*. Revista de Educação da AEC, nº 98, ano 25, p.42-50, Brasília, jan/mar de 1996.
- AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência e Ensino*, v. 1, número especial, 2007. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4960414/mod_folder/content/0/ENFOQUE%20CI%C3%84NCIA-TECNOLOGIASOCIEDADE.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 22 mar 2020.
- AULER, D; DELIZOICOV, D. Educação CTS: Articulação entre Pressupostos do Educador Paulo Freire e Referenciais Ligados ao Movimento CTS. In: *Seminário Ibérico CTS em la Enseñanza de las Ciencias*. Anais... Málaga: Universidad de Málaga, 2006.
- BAILEY. J. First steps in qualitative data analysis: transcribing. *Family Practice* , London, v. 25, Issue 2, p. 127–131, apr. 2008. doi:10.1093/fampra/cmn003. Disponível em: <https://academic.oup.com/fampra/article/25/2/127/497632>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- BALLESTRIN, L. A América latina e o giro decolonial. *Revista Brasileira de Ciência Política*, Brasília, n. 11, pp 89-117, maio/ago., 2013,. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcpol/a/DxkN3kQ3XdYYPbwwXH55jhw/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 30 out 2020.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*; tradução Luís Anterero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BENEVIDES, M. V. de M. *Cidadania Ativa: referendo, plebiscito e iniciativa popular*. São Paulo: Ática, 2000.
- BOM MEIHY, J. C. S. *Manual de história oral*. São Paulo: Loyola, 1996.

- BOURDIEU, P. A miséria do mundo. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2001, 752 p.
- BOURDIEU, P. 1930-2002. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. Tradução: Denice Barbara Catani. São Paulo: Editora UNESP, 2004.
- BOURDIEU, P. A ilusão biográfica. In: FERREIRA, Marieta de Moraes e AMADO, Janaína (Org.). *Usos e abusos da história oral*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1996, p.181-191.
- BOURDIEU, P. *Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal*. Tradução de Lucy Magalhães. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.
- BOURDIEU, P. Pierre Bourdieu: Sociologia. Tradução de Paula Monteiro e Alicia Auzmendi. São Paulo: Ática, 1983.
- BOURDIEU, P. L'illusion biographique. *Actes de la Recherche em Sciences Sociales* (62/63):69-72, juin 1986.
- BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. *A sociologia de Pierre Bourdieu*. São Paulo: Olho d'Água, 2003. Cap. 4, p. 112-143.
- BOURDIEU, P. O poder simbólico. Tradução Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- BOURDIEU, P. Para uma sociologia da ciência. Lisboa: Edições 70, 2008.
- BOURDIEU, P. *Sobre a televisão*. Tradução Maria Lúcia Machado. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.
- BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J. C.; PASSERON, J. C. *A profissão de sociólogo: preliminares epistemológicas*. Tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BOURDIEU, P.; WACQUANT, L. J. D. *Réponses: pour une anthropologie réflexive*. Paris: Seuil, 1992.
- BOURDIEU, P; PASSERON, Jean-Claude. *Os Herdeiros: os estudantes e a cultura*. Trad. Ione Ribeiro Valle e Nilton Valle. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. *Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 14 mar. 2019.
- BRASIL. *PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos*

Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, DF: MEC; SEMTEC, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRYAN, F. M. Direct Democracy and Civic Competence. *The Good Society*, v. 5, n. 3; p. 36–44, 1995. <http://www.jstor.org/stable/20710705>. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/20710705>. Acesso em: 10 abr. 2021.

CALLAGE NETO, R. A cidadania sempre adiada: da crise de Vargas em 1954 à era Fernando Henrique. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ. Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>. Acesso em: 10 abr. 2019.

CAMILLO, J. *Contribuições iniciais para uma filosofia da educação em ciências*. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Interunidades em Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. doi:10.11606/T.81.2015.tde-25112015-144311. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-25112015-144311/publico/Juliano_Camillo.pdf. Acesso em: 22 ago. 2021.

CAMILLO, J.; MATTOS, C. Ensaio sobre as relações entre Educação, Ciência e Sociedade a partir da perspectiva do desenvolvimento humano. *Linhas Críticas, [S. l.]*, v. 25, p. 94-123, 2019. DOI: 10.26512/lc.v25.2019.19851. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/19851>. Acesso em: 20 set. 2021.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. *Rev Bras Enferm*, Brasília, v. 57, n. 5; set/out; p. 611-4, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672004000500019>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CANCLINI, N. G. *Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização*. 8. ed. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2010.

CARVALHO, J. M. *1939-Cidadania no Brasil: o longo caminho*. 12. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

CASTRO, S. R. F. A abordagem do plágio nos livros didáticos do ensino fundamental e na visão de autores. 2017. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/31525/1/2017_SirleneRodriguesFerreiraCastro.pdf. Acesso em: 10 jan. 2020.

CATANI, A. M. As possibilidades analíticas da noção de campo social. *Educação & Sociedade*, Campinas, n. 32, v. 114, p. 189-202, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302011000100012> Acesso em: 10 mar. 2020.

CATANI, A. M.; NOGUEIRA, M.A.; HEY, A.P.; MEDEIROS, C.C. *O Vocabulário Bourdieu*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017, 400 p.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 1991. *competencias fundamentais para la vida*. Fondo de Cultura Económica, Méjico, Ciudad de México, p. 94-127, 2004.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2011.

ESCOBAR, H. Orçamento 2021 compromete o futuro da ciência brasileira. In: JORNAL DA USP, *A Ciência que Nós Fazemos*, 3 maio 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/orcamento-2021-compromete-o-futuro-da-ciencia-brasileira/>. Acesso em: 09 jul 2021.

FELIPE, S. T. *O elemento Utópico na Pedagogia do Oprimido de Paulo Freire*. (Mestrado em Filosofia), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, 1979.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. 2. ed. Brasília: Liber Livro, 2005.

FREIRE, P. *Ação cultural para libertação e outros escritos*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1976.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREITAS, C. A prática em Bourdieu. *Revista Científica FacMais*, v. I, n. I. Ano 2012, 1º Semestre, p.5-22, . ISSN 2238-8427. Disponível em: <https://revistacientifica.facmais.com.br/wp-content/uploads/2012/04/1.A-PR%C3%81TICA-EM-BOURDIEU-Celma-Freitas1.pdf>. Acesso em: 31 out. 2021.

FREIRE, Ana M. A. Notas explicativas. In: FREIRE, Paulo (Org.). *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014a. p. 273-333.

GADELHA, R. M. Educação no Brasil: Desafios e Crise Institucional. *Revista Pesquisa & Debate*. São Paulo. v. 28; n. 1(51), p. 165-178, Jul. 2017. ISSN 1806-9029. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/issue/view/1803/62>. Acesso em: 17 maio 2019.

GALIETA, T.; NUNES, R. S. Formação para cidadania e ensino de ciências: reflexões a partir do estágio supervisionado. *ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec.*, Florianópolis, v. 13, n. 2, p.51-74, novembro, 2020. ISSN 1982-5153. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/63166>. Acesso em: 19 out 2021.

GANHOR, J. P.; MEGLHIORATTI, F. A. Bourdieu A perspectiva da Educação em Ciências e o conceito de participação na Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.], São Paulo, v. 9, n. 5, p. e150953234, 2020. ISSN 2525-3409. DOI: 10.33448 / rsd-v9i5.3234. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3234>. Acesso em: 31 out. 2021.

GEHLEN, S. T.; STRIEDER, R. B.; CARAMELLO, G.W.; FEISTEL, R. A. B.; HALMENSCHLAGER, K. R. A inserção da abordagem temática em cursos de licenciatura em Física em instituições de ensino superior. *Investigações em Ensino de Ciências* [Online], v. 19, n. 1, 217-238, 2014. ISSN: 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/104/75>. Acesso em: 17 maio 2021.

GEROLIN, E.; ROSALEN, M. *Educação para a Cidadania e Ensino de Ciências*. Cadernos de Educação (UMESP), v. 13, n. 27, p. 141-157, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.15603/1679-8104/ce.v13n27p141-157>. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/cadernosdeeducacao/article/view/5434/4465>. Acesso em: 17 out 2020.

GHANEM, E. *Educação Escolar e Democracia no Brasil*. São Paulo: Autêntica, 2004.

GRENFELL, M. *Pierre Bourdieu: conceitos fundamentais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

GUIMARÃES, I. B. Periferias e territórios sob efeito conjugados da precarização: algumas tendências. *Caderno CRH*, Salvador, v. 24, n. spe 01, p. 89-104, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/nCwsRXbh3JCv39MK3RWdjmB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 17 maio 2019.

JOVCHELOVITCH, S.; BAUER, M. W. *Narrative interviewing* [online]. London: LSE Research Online, 2000.

KLEIN, S. G.; MUENCHEN, C. Abordagem temática como objeto de pesquisa: o que vem sendo investigado? *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 16, n. 36, p. 159-180, jul. 2020. ISSN 2317-5125. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/7446>>. Acesso em: 20 jan. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v16i36.7446>.

KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Editora Moderna. 2007.

KREUGER, S. B. e RAMOS, P. Concepções de cidadania na educação em ciências: o que dizem os projetos político-pedagógicos e os professores de escolas municipais de petrópolis - RJ. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, n.

19, e2960, Epub Dec, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172017190116>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/nCwsRXbh3JCv39MK3RWdjmB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 17 maio 2019.

LAVILLE, C.; DIONE, J. A. *Construção do Saber*. Manual de Metodologia da Pesquisa em Ciências Humanas. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999.

LEAL, M. L.; ROCHA, A. L. F.; AMORIM, M. B.; MAESTRELLI, S. R. P. A docência na Educação em Ciências: um olhar para as políticas neoliberais. In: *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017, Florianópolis*. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2017. v. 1. p. 1-10. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1170-1.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

LIMA, D. M. O. Campo do poder, segundo Pierre Bourdieu. *Cógito*, Salvador, n.11, p. 14 -19, Out., 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cogito/v11/v11a03.pdf> Acesso em: 10 mar. 2020.

LIMA, M. E. de O.; GONÇALVES, E. L. C. O conceito de cidadania aplicado à televisão pública portuguesa: um olhar prático-histórico. *Revista Temática*, ano XII, n.5, maio, p.1-13, 2011. Disponível em: <https://silo.tips/download/o-conceito-de-cidadania-aplicado-a-televisao-publica-portuguesa-um-olhar-pratico>. Acesso em: 10 mar. 2020.

LOUREIRO, C. F. B. *Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política*. São Paulo: Cortez, 2012.

MANZAN, W. A.; MUZZETI, L. R.; SUFICIER, D. M. A observação do *habitus* primário: um estudo de caso. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 7, n. 4, p. 141–151, 2013. DOI: 10.21723/riaee.v7i4.6294. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/6294>. Acesso em: 10 out. 2020.

MANZINI-COVRE, M. de. *O que é cidadania*. Coleção primeiros passos. 1ª reimpressão, 1997.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. *Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis*. Educação e Pesquisa, 44 (e170831.), 2018.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003. Disponível em: . acesso em: 31 jan 2020.

MORETZSOHN, S. A cidadania através do espelho: do estado do bem-estar às políticas de exceção. *Sinais Sociais*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 15, p. 138-169, Jan./abr. 2011 (Serviço Social do Comércio). Disponível em:

https://issuu.com/sescbrasil/docs/sinais_sociais_15. Acesso em: 20 set 2020.

MORTIMER, E. F.; SANTOS, W. L. P. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, jul./dez., 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfp5jqRL/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 31 jan. 2020.

MOURA, J. F. de; NACARATO, A. M. A entrevista narrativa: dispositivo de produção e análise de dados sobre trajetórias de professoras. *Cad. Pes.*, São Luís, v. 24, n. 1, jan./abr. 2017. DOI: 10.18764 / 2178-2229.v24n1p15-30. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317150290_A_ENTREVISTA_NARRATIVA_dispositivo_de_producao_e_analise_de_dados_sobre_trajetorias_de_professoras. Acesso em: 10 out. 2021.

NOGUEIRA, C. M. M.; NOGUEIRA, M. A. *Bourdieu e a Educação*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2009.

OCHMAN, M.; CANTÚ ESCALANTE, J. Sistematización y evaluación de las competencias ciudadanas para sociedades democráticas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Distrito Federal, México, v. 18, n. 56, p. 63-89, enero-marzo, 2013. ISSN: 1405-6666. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/140/14025581004.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

OLIVEIRA, J. L. C.; MAGALHÃES, A. M. M.; MISUEMATSUDA, L. Métodos mistos na pesquisa em enfermagem: possibilidades de aplicação à luz de Creswell. *Texto & Contexto - Enfermagem* [online]., v. 27, n. 2, Epub e0560017, Jun, 2018. ISSN 1980-265X. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-070720180000560017>. Acesso em: 02 jan 2021.

OLIVEIRA, S. E. de. *Cidadania: história e política de uma palavra*. Campinas: Pontes Editores; RG Editores, 2006.

PEREIRA, E. M. Subdesenvolvimento periférico: a compreensão estrutural no limiar da idiosincrasia econômica. *Revista Multiface*, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 46 - 62, 2017. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/multiface/article/view/4320>. Acesso em: 21 out. 2020.

PARO, C. A.; VENTURA, M. e S.; SILVA, N. E. K. Paulo Freire e o inédito viável: esperança, utopia e transformação na saúde. *Trabalho, Educação e Saúde* [online]. 2020, v. 18, n.1. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00227>. Acesso em 12 dez 2021.

PETERS, G. Habitus, reflexividade e neo-objetivismo na teoria da prática de Pierre Bourdieu. *RBCS*, v. 28 n. 83, p. 47-71, out., 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/DVWhYRHDxhgN3yz49tVHTKz/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

PINHÃO, F.; MARTINS, I. Cidadania e Ensino de Ciências: Questões para o debate. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 9-29, set./dez. 2016. DOI - 10.1590/1983-21172016180301. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/WKj5cDysg9XXFYD74rMTqRt/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 10 jun 2021.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C. da; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. *Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf.*, Campinas, v.10, n.1, p.53-66, jul./dez. 2012. ISSN 1678-765X. Disponível em:

https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896/pdf_28.
Acesso em: 10 maio 2019.

QUEIRÓS, M.I. P. Relatos Oraís: do “indizível” ao “dizível”. In: SIMSON, Olga de Moraes Von. (Org.). *Experimentos com história de vida*. São Paulo: Vértice, Revista dos Tribunais, 1988, p. 14- 43.

QUIJANO, A. *Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina*. Buenos Aires: CLACSO, 2005. Disponível em: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_Quijano.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.

RAVAGNOLI, N. C. S. R. A entrevista narrativa como instrumento na investigação de fenômenos sociais na Linguística Aplicada. *Revista PUC*, SP, v.39 n.3, p. 1-14, 2018. ISSN:2318-7115. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/34195/27433>. Acesso em: 10 maio 2019.

RENO, D. P.; VERSUTI, A. C.; RENO, L. T. L. Educação: uma nova perspectiva a partir da Transmediação e Conectivismo. *Tecnologia Educacional*, v. XI, p. 17-31, 2011. Disponível em: <http://joaomattar.com/blog/2012/06/23/revista-abt/>. Acesso em: 12 dez 2021.

RIBEIRO, T. V. *O subcampo brasileiro de pesquisa em Ensino de Ciências CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade): um espaço em construção*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, 2015. 292 f.

ROCHA SOBRINHO, J. R. *Uma história do exercício da cidadania no Brasil*. Feira de Santana, 2010.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, set./dez. 2007. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/C58ZMt5JwnNGr5dMkrDDPTN/?format=pdf&lang=pt>.
Acesso em: 10 maio 2019.

SASSERON, L. H. *Práticas em aula de ciências: o estabelecimento de interações discursivas no ensino por investigação*, 2018.

SOLÉ, Carlota; SERRADELL, Olga; SORDÉ, Teresa. Ciudadanía en femenino. Aportaciones de las mujeres inmigrantes marroquíes, ecuatorianas y rumanas en

España. *Revista de Estudios Sociales*, [En línea], n. 47, p. 51-66, sep./dic. 2013. Disponível em: <http://journals.openedition.org/revestudsoc/7994>. Acesso em: 17 maio 2019.

SOUZA, E. C. *O conhecimento de si: narrativas do itinerário escolar e formação de professores*. Tese (Doutorado em Educação) da Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2004, 344 f.

TARDIF, M.; LESSARD, C. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis: Vozes, 2005

SUMIKAWA, C. B.; VERSUTI, A. Dispositivos digitais na formação continuada docente no Distrito Federal: um curso pioneiro. *Revista Prática Docente*, v.6, p. 1-23, 2021. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/1223>. Acesso em: 10 dez. 2021.

TEIXEIRA, E. C. As dimensões da participação cidadã. *Caderno CRH, [S. l.]*, v. 10, n. 26, 2006. DOI: 10.9771/ccrh.v10i26.18669. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/crh/article/view/18669>. Acesso em: 30 set. 2021.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006. ISSN: 1518-8795. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/496/299>. Acesso em: 30 set. 2021.

TILLY, C. O acesso desigual ao conhecimento científico. *Tempo Social*, v. 18, n. 2, p. 47-63, 1 nov. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/dnYSh34RjpLPc9CQ77BSyLr/?lang=pt&format=pdf#:~:tex t=O%20acesso%20desigual%20ao%20conhecimento%20cient%20ADf%20e%20o%20controle%20desigual,gera%20outros%20tipos%20de%20desigualdade>. Acesso em: 20 set. 2021.

TORRES, J. R.; MAESTRELLI, S. R. P. Atributos da Educação Ambiental Escolar no contexto educacional brasileiro: do movimento ambientalista internacional ao nacional. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 28, p. 114-132, 2012. ISSN 1517-1256. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/3818/Atributos%20da%20educa%20c3%a7%20a3%20ambiental%20escolar%20no%20contexto%20educacional%20brasileir o%20do%20movimento%20ambientalista%20internacional%20ao%20nacional..pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 maio 2019.

TOTI, F. A. *Educação Científica e cidadania: as diferentes concepções e funções do conceito de cidadania nas pesquisas em Educação em Ciências*. Tese (Doutorado em Educação), 2011. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B; PINHEIRO, N. A. M. O surgimento da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) na educação: uma revisão. *Anais do I Simpósio*

Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Curitiba, 2009. ISBN: 978-85-7014-048-7. Disponível em:
http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf. Acesso em: 09 nov. 2019.

VILCHES, A.; GIL PÉREZ, D.; PRAIA, J. De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011, p. 161-184.

WATANABE, G. *A divulgação científica produzida por cientistas: contribuições para o capital cultural*. Tese (Doutorado em Ciências – Modalidade Ensino de Física) – Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015, 227 f.

WEINERT, F. E. Concepto de competencia: una aclaración conceptual. En Rychen, D. S. y Salganik, L. H. (eds.) *Definir y seleccionar las y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*, Ciudad de México, p. 94-127.

WRIGHT, E. O. Compass Points: Towards a Socialist Alternative. *New Left Review*, v. 41, n. 93, p. 93-124, 2006. Disponível em:
<https://www.semanticscholar.org/paper/Compass-points.-Towards-a-Socialist-Alternative-Wright/b6cad5f0c26e13974dcd8afa9751636cb48380d5> Acesso em: 17 maio 2019.

APÊNDICES

Apêndice A

Convite aos agentes selecionados para participação da Entrevista Narrativa

CONVITE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado professor(a) _____, você está sendo convidado a participar da pesquisa “*Ensino de Ciências e o exercício da Cidadania*”, de responsabilidade de *Diogo Bacellar Sousa*, estudante de *doutorado* do Programa de Pós-Graduação em Educação da *Universidade de Brasília*. O objetivo desta pesquisa é *compreender as percepções de pesquisadores brasileiros na área de Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da cidadania e seus condicionantes*. **Seu nome está entre os pesquisadores mais citados** a partir de consulta prévia por meio de correio eletrônico com a participação de pesquisadores brasileiros que fazem parte do corpo de pareceristas das revistas: *Ciência & Educação*; *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*; *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*; *Investigações em Ensino de Ciências*. A partir disso, gostaria de consultá-lo sobre seu interesse e disponibilidade de colaborar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação ou filmagem, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa.

A produção de dados será realizada por meio de *entrevista* (data, horário e forma a escolha do pesquisado – devido à Covid-19, as entrevistas ocorrerão remotamente pela plataforma de sua escolha. Caso a Pandemia tenha acabado e se for de seu desejo, pode-se sugerir local, dia e horário para realização da entrevista de maneira presencial). A forma de entrevista será do tipo não-estruturada. Esse instrumento busca romper com a rigidez imposta pelas entrevistas estruturadas e/ou semiestruturadas e permite identificar as estruturas sociais que moldam as experiências dos pesquisados e seu lugar de fala. Durante a entrevista poder-se-á abordar, da forma que achar mais adequada na fala, a trajetória acadêmica, os conhecimentos sobre o Ensino de Ciências voltado para a formação Cidadã, o entendimento sobre cidadania e o exercício da cidadania, considerações sobre o momento político atual e o exercício da cidadania e aspectos complementares de atuação na área de Ensino de Ciências na formação cidadã. Assim espera-se ter clarificado os procedimentos que farão parte do processo que os pesquisadores irão participar.

Toda ação humana é passível de riscos, portanto para a pesquisa ora relatada, consideram-se possíveis riscos, como o cansaço ou aborrecimento durante as entrevistas; possíveis constrangimentos ao expor sua trajetória acadêmica e opiniões; desconforto durante gravação de áudio; alterações na autoestima provocadas pelo resgate de memórias; alterações de visão de mundo, de relacionamentos e de comportamentos em função de reflexões sobre política, sociedade e cidadania.

Espera-se com esta pesquisa contribuir para a área do Ensino de Ciências na explanação dos aspectos profissionais dos agentes sociais (pesquisadores), determinando processos de construção no exercício de sua trajetória acadêmica, procurando captar nos discursos as concepções e dimensões sociais predispostas a funcionarem como influências nas práticas atuais desses pesquisadores, garantindo suas posições e opiniões antes o objeto estudado. Os benefícios citados são consentidos pelo pesquisador, portanto para o pesquisado, não se reconhece um benefício a não ser a própria participação e reconhecimento pessoal na pesquisa.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 99239-7080 ou pelo e-mail diogo_bacellar@yahoo.com.br.

A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio de *correio eletrônico a pedido do pesquisado*, podendo ser publicados posteriormente em eventos científicos, capítulos de livro e/ou artigos em periódicos qualificados.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: cep_chs@unb.br ou pelo telefone: (61) 3107 1592.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com você.

O quadro abaixo possui sugestões de períodos para realização da entrevista junto ao Diogo Bacellar. Por favor, escolha um dos períodos que melhor se adequa ao seu interesse:

	Dia escolhido	Horário	Plataforma digital (Teams, WhatsApp, Zoom, Meet, GTalk etc)
28/07/20 a 12/08/20			
15/08/20 a 26/08/20			
06/09/20 a 17/09/20			

20/09/20 a 31/09/20			
17/10/20 a 28/10/20			
07/11/20 a 18/11/20			
21/11/20 a 02/12/20			
05/12/20 a 16/12/20			

Assinatura do pesquisado(a) Nome:	Assinatura do pesquisador Nome: Diogo Bacellar

Brasília, de

de

Apêndice B

UNB - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS HUMANAS E
SOCIAIS DA UNIVERSIDADE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Ensino de Ciências e o exercício da cidadania.

Pesquisador: DIOGO BACELLAR SOUSA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 31925820.2.0000.5540

Instituição Proponente: PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PPGE/FE/UnB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.112.039

Apresentação do Projeto:

Inalterada em relação ao parecer consubstanciado emitido pelo CEP/CHS no dia 09 de junho de 2020.

Objetivo da Pesquisa:

Inalterado em relação ao parecer consubstanciado emitido pelo CEP/CHS no dia 09 de junho de 2020.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Inalterada em relação ao parecer consubstanciado emitido pelo CEP/CHS no dia 09 de junho de 2020.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Após as alterações solicitadas, o projeto de pesquisa atende as exigências das Resoluções CNS 466/2012, 510/2016 e complementares.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Inalteradas em relação ao parecer consubstanciado emitido pelo CEP/CHS no dia 09 de junho de 2020.

Recomendações:

Sem recomendações.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - FACULDADE DE DIREITO - SALA BT-01/2 - Horário de
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1592 **E-mail:** cep_chs@unb.br

**UNB - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS HUMANAS E
SOCIAIS DA UNIVERSIDADE**



Continuação do Parecer: 4.112.039

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto de pesquisa está adequado às exigências das Resoluções CNS 466/2012, 510/2016 e complementares. Ele foi aprovado pelo CEP/CHS.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1528614.pdf	10/06/2020 00:27:20		Aceito
Outros	carta_de_encaminhamento_diogobacellar_atualizado.doc	10/06/2020 00:26:45	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_diogobacellar_atualizado.doc	10/06/2020 00:16:35	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	arquivo_detalhado_riscos_beneficios_atualizado.docx	10/06/2020 00:09:31	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito
Outros	carta_de_revisao_etica_atualizado.docx	10/06/2020 00:03:38	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito
Cronograma	cronograma_da_pesquisa_atualizado.docx	09/06/2020 23:58:26	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito
Outros	justificativa_ao_apresentacao.docx	26/04/2020 18:36:20	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito
Outros	lattes_diogo.pdf	29/03/2020 22:45:15	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito
Folha de Rosto	PLATAFORMABRASIL.pdf	25/03/2020 15:47:05	DIOGO BACELLAR SOUSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 25 de Junho de 2020

Assinado por:
Érica Quinaglia Silva
(Coordenador(a))

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - FACULDADE DE DIREITO - SALA BT-01/2 - Horário de
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1592 **E-mail:** cep_chs@unb.br

UNB - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS HUMANAS E
SOCIAIS DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 4.112.039

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - FACULDADE DE DIREITO - SALA BT-01/2 - Horário de
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1592 **E-mail:** cep_chs@unb.br

ANEXO A

Transcrições das entrevistas.

Entrevista com Agente A.

DB: Bom dia, professor!

AG A: Bom dia, Diogo! Tudo bem?

DB: Tudo bem? Show de bola!

AG A: Tudo bem, prazer em conhecer você!

DB: Prazer é meu... nossa senhora, muito obrigado por sua disponibilidade de seu tempo para estarmos conversando.

AG A: Tá bom, estou a sua disposição.

DB: Professor, então vamos lá... pra eu não pegar muito tempo do senhor, deixa eu apresentar rapidamente de onde eu apareço, de onde apareceu seu nome e o nosso objetivo aqui. Meu nome é Diogo Bacellar, eu sou da UnB, estou em Brasília. Sou químico de formação, tive meu mestrado no Ensino de Ciências junto com o professor Gerson Mol, que é químico, aqui na UnB, bastante conhecido no ensino de química. Meu doutorado hoje é com a Graciela Watanabe da UFAC, ela é Física e a Andrea Versuti que é uma socióloga, e atualmente estudo a questão de cidadania e o ensino de ciências. Várias considerações, mas em resumo é isso. Atualmente eu sou coordenador de um centro de ciência, um centro de divulgação científica aqui... que o Sesc tem em Brasília, no Brasil. A gente tem mais de 20 espaços de centro de ciência, são espaços de Divulgação Científica e eu trabalho em um deles, eu coordeno o de Brasília. E também sou professor da Educação Básica. É meu vício e meu pão de cada dia, né professor? Tenho que comprar leite, comprar pão, então eu tenho que trabalhar... Então, estou na academia, trabalhando, na educação básica, na divulgação científica e você pode imaginar esses diversos campos na minha cabeça. E como foi que surgiu seu nome? Com minhas orientadoras, a gente quer, além de várias outras coisas, a gentes está trabalhando nisso, mas entender as concepções que os pesquisadores que atuam no ensino de ciências tem sobre cidadania, como caminha essa dupla, cidadania e o ensino de ciências. A gente mandou e-mail para várias revistas, Investigações em Ensino de Ciências, Revista Ensaio... mandamos e-mails para os pareceristas para eles informarem nomes, pedimos até 04 nomes de pesquisadores no Brasil, nossa pesquisa é totalmente brasileira, que eles referenciam no Ensino de Ciências e Cidadania... quem eles colocam aí como referência, e o seu nome está nessa lista. Entrei em contato com cada um, nem todos responderam, fiquei muito feliz com sua resposta, as pessoas não respondem... e essa época do ano está muito difícil também, muito complicado, muita demanda. Enfim. Então foi daí que surgiu seu nome. Você foi referenciado pelos pareceristas dessas revistas. Então por isso que nós estamos aqui hoje. Então professor, muito obrigado pelo seu tempo. E para não perdermos ele, essa primeira parte do diálogo, professor. Eu uso um pouco de Bourdieu na minha tese, e essa

habitus primário, como foi essa trajetória inicial... isso vai refletir em quem você é hoje, com certeza, então essas duas primeiras perguntas seria um relato sobre suas trajetórias iniciais, como foi sua educação básica, ensino privado, público, sua família, até chegar nessa trajetória acadêmica, né? Se você teve influência dos seus pais, se dentro da universidade você trabalhou em alguma atividade política, em algum centro acadêmico, enfim. Como foi essa trajetória da educação básica até o seu pósdoc. Outra coisa... esse áudio está sendo gravado e caso o senhor não queira que eu transcreva algo... tudo isso vai ser transcrito, caso o senhor queira que eu não transcreva, fique a vontade para falar e esteja bem a vontade....

AG A: Eu não tenho problema quanto a você transcrever, gravar, o meu nome apareceria ou seria um pseudônimo?

DB: Professor, a gente deixou aberto para os entrevistados. Teve entrevistado que disse que pode colocar o nome, e teve entrevistado que disse que não tem necessidade. Mas o senhor que sabe. Eu acho que não tem necessidade de colocar o nome, mas... vamos ver né... se eu consigo te ajudar também...

AG A: Tá, com certeza! Tá, então essas duas primeiras perguntas... eu posso responder... vamos conversar...

DB: Fique a vontade, professor. A medida que eu for tendo alguma dúvida, eu vou entrando aqui...

AG A: Tá joia! Com relação a primeira pergunta, mais ou menos. Eu estudei sempre em escola privada. Não estudei em escola pública em nenhum momento. Minha família é de classe média, meus pais... de classe média. Não de classe média alta, mas a gente sempre teve condições financeiras razoável, nada muito alto... mas é... sempre conseguiram assim, colocar em escola privada... com essa crença né? Que eu acho acho que uma crença aqui que tem que ser avaliada que é comum na classe média do Brasil que acha que a escola privada é melhor que a pública, ou que a pública era boa no passado e agora ficou ruim, né? Mas enfim, foram essas as escolhas deles, eu sempre estudei em escola privada. Meus pais sempre me apoiaram bastante, em casa, na rua, muita oferta de livro... eu sempre gostei de ler, desde muito jovem, né? Eu era meio auto ditada. Eu estudava coisas muito diferentes, desde jovem, adolescente. E na universidade também sempre me apoiaram, e na escolha profissional também sempre me apoiaram. Inicialmente, quando mais jovem eu cresci no interior da Bahia e meu avô tinha fazenda, então eu sempre tive uma vocação, eu achava nessa época, sei lá... 10 anos, 12 anos de idade, pra ser veterinário, agrônomo, ou alguma coisa desse tipo, eu fui crescendo e fui percebendo que queria uma coisa mais ampla, uma formação científica mais ampla, eu achava mais profunda, né? Por isso eu fui indo para as ciências biológicas... Eu achei que eu poderia ser biólogo, eu achei melhor... E no finalzinho, ali na escolha do vestibular, eu cogitei fazer filosofia ou física... Talvez filosofia ou física, mas eu não queria algo muito específico, eu imaginava, porque o primeiro curso de graduação deveria ser aberto, mais amplo possível e uma formação em ciência oferece, né? Como filosofia, e a partir dali eu escolheria coisas mais específicas... Então foi mais ou menos assim essa trajetória inicial.

DB: Entendi, então você foi direto para Biologia?

AG A: Direto para Biologia, direto para as Ciências Biológicas. Cheguei a fazer vestibular em algumas faculdades, passei, mas resolvi ficar na UFBA, em Salvador, porque meus pais estavam lá...

DB: Entendi. E o senhor fez, já entrou na Licenciatura?

AG A: Então, eu fiz bacharelado... então.... hoje, se fosse naquele época com a cabeça que tenho hoje, eu faria licenciatura primeiro, depois eu faria bacharelado, logo em seguida já. Mas eu escolhi fazer o Bacharelado. Agora hoje, hoje mesmo, nessa época estou fazendo licenciatura, em uma faculdade particular em Educação a Distância,

DB: Arram, sei!

AG A: Pra eu preencher essa lacuna na minha formação.

DB: Entendi. Eu tenho uns mediadores no Sesc que são do Bacharel, e eu fico tentando converter eles para Licenciatura, bem bacana... eu sou licenciado em Química... Entendi, professor, e dentro da Universidade você participou de algum DCE, alguma atividade voltada para ações políticas? O senhor sempre teve esse carinho mais pela ambiental, talvez devido essa sua formação inicial, relação familiar na fazenda e tal, não sei se o senhor teve alguma atividade relacionada a isso.

AG A: Então... eu diria o seguinte, em termos da minha formação, atuação política nesse sentido de participar de um DCE, por exemplo, não! Eu não tive. Eu acompanhava meio a distância, não era... digamos assim, antipatia por isso, mas eu não participava diretamente. Na minha graduação eu decidi focar, não sei se foi uma escolha acertada, mas foi uma estratégia que eu decidi focar mais nas pesquisas que eu estava fazendo... então eu... certamente tinha uma atuação política no sentido mais amplo, com meus colegas, com meus professores, é... pra discutir, por exemplo, as pesquisas, os resultados de pesquisa...

DB: Entendi.

AG A: As leituras, então eu estava mais focado nessa... digamos assim, nessa parte mais teórica, agora sempre me interessei... principalmente durante a graduação, por política de modo geral, por geopolítica, por política... Então, acompanhar notícias sobre política, passei a acompanhar bastante e a ler mais sobre política.

DB: Uhum.

AG A: E... sempre busquei me posicionar através da minha pesquisa e através da minha atuação como professor. Já na universidade, como pesquisador jovem e como professor na universidade... Então foi quando eu comecei... digamos assim, atuar de modo mais local, em relação a questões políticas nesse ponto. E geralmente ligados a questões ambientais, sócio ambientais.

DB: E o senhor sempre esteve na UFBA, né?

AG A: Desculpa Diogo, eu acho que estou aprofundando minha atuação política hoje, eu sinto que assim, é algo mais recente pra mim o aprofundamento da minha... digamos assim, atividade política, né? Não no sentido restrito de participação partidária, de participação, por exemplo, em um grupo político instituído... explicito... mas, digamos assim, aquela política com P maiúsculo, a que se referia a Aristóteles, por exemplo. Então, essa atuação política... mais recentemente cada vez mais, através, principalmente de projetos de extensão, tenho atuado mais com extensão, agora, na cidade onde estou, que é Dourados... Eu cresci na Bahia, fui professor da UFBA, mas migrei há dois anos para Dourados. Estou na UFGD, Mato Grosso do Sul, então eu tenho atuado lá... mas em projetos de extensão e aprofundando né...então eu diria, que recentemente, minha atuação política cada vez mais.

DB: Entendi professor... E aí, indo para o lado mais específico da nossa pesquisa, como o senhor aproxima o ensino de ciência da cidadania...

AG A: Ok...

DB: Ou se não aproxima né...

AG A: Uhum... Eu... eu penso o seguinte: Eu penso que a cidadania é alguma coisa que os estudantes estão submetidos ao ensino de ciências já possuem. Eles já são cidadãos, ainda que nós podemos questionar o grau de consciência que eles tem disso... ou o grau de exercício dessa cidadania, por eles... que eles já possuem. Esse é o primeiro ponto. Eu acho que a gente não vai... a gente não vai dar a cidadania a eles através do ensino de ciência ou através da educação como um todo... penso que esse é um ponto, e eu acho que agente é um pouco mais específico... o quanto... acho que o ponto importante seria, o quanto o ensino de ciências, na sua forma atual, ou na sua forma hegemônica, estimula, ou cria condições para o exercício da cidadania. Eu acho que aí está o problema do Ensino de Ciências.

DB: Isso... isso é até uma pergunta futura, ou de que maneira esse exercício da cidadania vem sendo abordado no Ensino de Ciências, não sei se o senhor pode dar algum exemplo, de algum pesquisador, de alguma pesquisa, ou de algum projeto que o senhor tenha... de como o Ensino de Ciências possa estar potencializando o exercício da cidadania ou fazendo o estudante de graduação, mestrado, doutorado visualizar isso, nosso papel social...

AG A: Uhum. Então... eu penso que o exercício da cidadania que vem sendo abordado no Ensino de Ciências, nas pesquisas brasileiras, se quiser adicionar até nas práticas pedagógicas brasileiras. Eu acho que forma, de modo geral, certamente há exemplos bons que eu posso mencionar alguns, mas de forma geral muito incipiente e superficial... Então, eu acho que estamos muito incipientes, muito superficiais, entramos pouco profundamente nas questões que interessam, do meu ponto de vista. Por vezes, o CTS... que é o qual eu trabalho... na área que eu trabalho né... Educação, Ciência... Tecnologia e Sociedade... CTSA para incluir o ambiente, CTS ou CTSA, o contexto adequado para o contexto dessa abordagem da cidadania, mas na maioria das vezes em que o CTS é aplicado, seja numa prática pedagógica, seja numa pesquisa acadêmica, eu diria que ele é mais do mesmo. É mais do mesmo no mesmo sentido que é quase comum... que se chama o enxerto

CTS ou de maquiagem... então é muito superficial, muito por cima, é como se pegassem um currículo, ou um plano de ensino, ou até mesmo uma pesquisa, vamos supor, avaliação das percepções dos pesquisadores, dos professores, com seu conteúdo, sua estrutura, mantendo a mesma que de uma educação comum, uma educação de ciências transmissiva, uma educação em ciências bancária, uma educação em ciências com métodos passivos. Vamos supor, eles dão uma maquiagem, uma pinturazinha por fora, uma embalagem mais bonita, aparentemente né... e... vendesse como algo transformador, inovador e eu penso que muitas vezes não é assim, a gente precisa olhar com mais cuidado, desembalar, olhar o que está dentro, aí nesse sentido eu recomento muito pra gente começar a refletir sobre Cidadania e o Ensino de Ciências, as pesquisas... isso é um modo geral, que não vai entrar nas especificidades da América Latina e do Brasil ainda, mais das pesquisas em Ermínia Pedrete e Diones Narzi, especificamente um artigo delas, de 2011 que elas propõe que CTSA é um movimento amplo, com 06 vertentes. Elas fazem uma análise de 40 anos na literatura acadêmica e atividades pedagógicas no mundo, e propõe esse mapeamento do que seria esse campo do CTSA e lá dentro elas vão falar de cidadania também. Então eu acho interessante pra gente começar a entender a problemática, né? Eu acho.... já pra... eu penso como deve ser, e isso articula muito com as nossas pesquisas, que a gente tem feito na UFBA, na UFGD e com o grupo que a gente está articulando de professores pesquisadores e projetos que estou coordenando mais recente aprovado na Universal da CNPQ... eu penso que a cidadania deve ser compreendida de um modo muito comum, eu acho que... é pouco incomum ao modo que ela vem sendo compreendida... em que sentido? Articulada principalmente a dois aspectos que... se não ausentes, estão pouco representados... que seria o desenvolvimento moral do educando e a preparação para a realização de ações. Essas duas coisas... a moral e as ações... Ou seja, a gente precisa de mais reflexão moral, de mais formação moral profunda, nada superficial... não é simplesmente algo de... é.... pensar somente no comportamento da pessoa... análise comportamental, mas a gente precisa de ação... mais ação... eu acho que a cidadania se realiza de forma mais plena pela ação... uma reflexão moral com ação... Aí eu acho que nós estamos falando de cidadania, de política de sentido mais profundo...

DB: Uhum.

AG A: Caso contrário, a gente vai ficar nessas coisas mais superficiais que não mudam nada...

DB: Entendi, talvez só identificam uma problemática social, por exemplo, mas que não traz formas de atuação do exercício de mudança disso, né? Entendi... Isso, por exemplo as questões sociocientíficas, né?

AG A: Exatamente...

DB: Talvez as escolas trabalhem, exemplo, né... nas minhas aulas mesmo, a gente trabalha a problemática da água, mas não analisa, por exemplo ao redor da escola as problemáticas locais para atuar ali com uma transformação daquele problema, né.

AG A: Exatamente... exatamente... as questões sociocientíficas, eu acho que elas tem um ponto muito positivo, mas elas tem limitações também, então, um ponto

positivo, elas possibilitam esse tipo de reflexão, sobre valores e portanto reflexão ética e moral, né?

DB: Uhum.

AG A: Elas possibilitam isso, individualmente e politicamente em um grupo em sala de aula. Elas possibilitam sempre pensar em alternativas para nossa sociedade, sempre há muitos caminhos possíveis, sempre há muitas decisões possíveis, seja pra sociedade, seja pra ele, pra família dele, pra um grupo, ou seja, nada está dado pela natureza, de forma fatídica, determinística, e esse é o ponto central da ética, né? A ética surge, seja como reflexão acadêmica e disciplina acadêmica, na filosofia, seja como realidade prática da vida social né... ela surge a partir disso, a partir do momento em que o ser humano percebe que ele não é como um animal qualquer, ele não é como uma pedra, um passarinho, ou como uma árvore, que de certa forma vai seguir um destino dado, né? Natural. Nós não somos só natureza, nós somos algo além de natureza, ainda que sejamos natureza, então assim... as questões sociocientíficas possibilitam esse tipo de coisa, esse tipo de reflexão... mas qual o limite delas? Se a gente não parte pra ação, depois de tanta discussão, de tanta reflexão a gente não parte pra agir. Então a gente pode até refletir sobre os problemas do bairro, em que a escola está inserida, refletir juntos ali, professor, estudantes e tudo, pode fazer boas discussões, pode produzir material, pode produzir bastante atividade, enfim. Cartazes, vídeos, enfim, o que for, mas se a gente não partir para uma ação efetiva fora da escola... Então, por exemplo, tem um rio poluído que está passando ali, tem um terreno baldio que poderia estar sendo utilizado para plantio de árvores, de frutíferas, fazer uma horta, enfim, né?

DB: Uhum.

AG A: A gente não parte pra assim, então a gente perde a oportunidade se não usar as questões sociocientíficas como escada, né? Para a ação. Acho que a gente deve.

DB: Então, você acha que as pesquisas mostram muito essas visões, mas as ações, elas são bem mascaradas, são mínimas, são morosas, são lentas né? As ações de transformação no Brasil.

AG A: É... eu acho que ainda são, ainda são... Assim, alguns grupos tem trabalhado com questões sociopolítica, né? Nosso grupo tem trabalhado com isso, mas ainda assim eu acho que a gente precisa ir além. A gente desenvolveu algumas ações. Eu acho que foi muito positivo, então, pra pesquisa, principalmente para estudantes de pós-graduação, da área de Ensino de Ciências. Então, eles como professores e pesquisadores, né? Com seus estudantes e a gente coordenando e acompanhando suas atividades. Foi bem positivo. Tem esse livro, não sei se você conhece, sobre questões sociocientíficas que eu organizei junto com a Daia Conrado. Caso você não tenha posso te mandar o link.

DB: Não me é estranho o nome, mas se você puder mandar...

AG A: Eu posso te enviar o link. Nesse livro relato várias dessas experiências com ações sociopolíticas. Nós coordenamos, acompanhamos, ajudamos a acompanhar, e não só as nossas, mas também de outros colegas, de Portugal. Então, por exemplo, professor Pedro Reis da Universidade de Lisboa é um belo exemplo de

ações sociopolíticas em ações na Ciência. O professor Lawre Banks, na Universidade de Toronto, no Canadá. O professor Leonardo Martinez-Perez de Bogotá, Colômbia. E eles todos tem exemplos de suas ações, ações nesse sentido... de atividades nesse sentido, de promover ações sociopolíticas na educação em ciências a partir de QSC (*Questões Sociocientíficas*) ou a partir de... uma abordagem CTSA, mais ampla.

DB: Entendi... Professor...

AG A: Mas a gente ainda precisa aprofundar, aprofundar certamente nisso...

DB: Com certeza... pegando essa gancho do CTS, ou CTSA, eu tive aulas... no mestrado todo, no inicio do doutorado, eu tive com o Wildson... Faleceu... ele junto com Eduardo Mortimer foi um dos pesquisadores que falaram muito de CTSA...

AG A: Com certeza.

DB: Você acha que teve uma... em que momento isso foi surgindo aqui, uma preocupação... realmente... em 90, em 96... a partir das competências na Escola, como você sente isso no Brasil, quando a gente começou com essa preocupação em Ciência-Tecnologia-Sociedade?

AG A: Eu diria que a gente teve uma... talvez uma época mais... eu acho que isso não é tão linear, na minha percepção. Eu acho que no começo, que digamos assim, entrou no Brasil, nos anos 60-70, mais ou menos, CTS não era algo tão organizado, não se sabia o que significava, mas eu acho que havia uma profundidade maior, uma reflexão mais crítica sobre os significados disso no Brasil e aí muito em decorrência da influencia de Paulo Freire. Porque CTS, CTSA, se a gente for olhar, e Wildson ajuda bem isso, em um artigo dele, que ele propõe uma associação das questões sociocientíficas ao método Paulo Freire, de alfabetização. Um artigo da Science Education, muito interessante. Então a gente tem os primeiros teóricos no Brasil, nos anos 70-80 que vão tratar disso e de forma mais profunda. Depois com o avanço do neoliberalismo, eu sinto que isso foi se tornando mais... foi se difundindo mais e se tornando mais superficial, nos anos 90, nos anos 2000. Eu não sei se hoje a gente tem uma abordagem tão elaborada quando a gente tinha antes, até... mais ligada a Paulo Freire. Talvez está na hora de retomar essa ligação com Paulo Freire, CTS, CTSA com Paulo Freire e também com outros elementos, porque acho que só Paulo Freire não vai...

DB: Não sustenta...

AG A: Não sustenta, não é suficiente. Com todo mérito, mas não é suficiente. Por que eu digo isso? Porque precisamos de elementos de outras áreas. Um deles, que eu acredito que é extremamente subexplorado e que eu acho que vai preencher uma lacuna importante é a ética. Ética no Ensino de Ciências. E ética da forma muito sistematizada, muito organizada, muito clara, muito didática também, né? E é naturalmente atraente. Falar de ética, falar de moral, falar de valores, falar de ações é naturalmente muito atraente para os estudantes e para os pesquisadores.

DB: Uhum...

AG A: Eu tenho tido esse experiência. Ultimamente estou trabalhando mais com isso, com ética na Educação em Ciências, e aí dentro a gente fala de Cidadania, também. Mas eu percebo o quanto é atraente, o quanto as pessoas se interessam. A gente coloca exemplos, coloca casos, situações, a própria pessoa tem que se deparar com uma escolha, e aí fica muito interessante! Então precisamos aprofundar nisso, eu acho. E daí a gente pode ir para a política.

DB: Legal. Eu acho importante ir para Política passando pela ética. Bom... bom movimento... Professor, não necessariamente que tenha respostas, mas talvez o senhor tenha até falado. Você poderia citar elementos, saberes, ideias ou ações que você considera fundamental para o exercício da cidadania dos pesquisadores na área do Ensino de Ciências?

AG A: Arram... é mais ou menos isso que eu falei antes... O que que eu acho que é fundamental, que elementos que eu acho que seriam fundamentais para o exercício da cidadania dos pesquisadores, né? Eu acho que uma abordagem explícita de valores e da dimensão ética da Ciência e da Educação em Ciências. E isso traz... de certa forma uma questão, que eu acho que é uma questão difícil, que é a seguinte... eu já vou ligar com a formação de professores, a formação de professores é tido como algo central... Ah... tem que trabalhar a formação de professores, também não adianta a gente ter um bom currículo, mas a formação de professores não está boa. Trabalhar com a formação de professores, professor bem formado na escola básica... ele vai chegar lá e vai... é importante trabalhar a formação de professores da escola básica, ou seja, a formação de professores dentro das universidades, beleza... Mas para trabalhar a formação desses professores, a gente precisa ter clareza de que já está muito boa, já está garantida, já não tem dúvidas sobre a formação do professor formador.

DB: Uhum.

AG A: O professor que está formando os estudantes de licenciatura, será que todo mundo bem formado, principalmente com relação a valores, dimensão ética, sua própria dimensão ética, pessoal, profissional, da Ciência, da Educação em Ciências, tem conhecimento? Tem prática? Tem cultivado empatia, ou seja, vários sentidos. Percebe que na dimensão intelectual, estou falando no socioemocional. Eu acho que há muitas lacunas, a gente não está pronto, a gente... essa categoria de professor universitário formador do professor de ciências, e aí a coisa vai ficando mais complicado, mas por outro lado a gente tem muita autonomia pra mexer, né? Claro que vai ter entraves, falar de formação de professores universitários, mas eu acho que... é um... Digamos assim, um ponto que eu considero fundamental a formação de professores universitários e formação de professor da educação básica. E o que eu quero dizer com isso, só pra deixar assim... já ficou claro né... é a dimensão ética.

DB: Entendi...

AG A: A ética deve estar muito clara.

DB: Entendi, para você o termo: Ensino de Ciências e o exercício da cidadania, como se aplica no contexto educacional e como o senhor enxerga a aplicação pela sociedade, meio de comunicação, redes sociais. Como você enxerga essa aplicação?

AG A: Eu acho que... vagamente, superficialmente, vagamente... Então, as pessoas podem colocar dentro da caixinha, digamos, a caixinha com o nome: Cidadania. Posso colocar dentro dessa caixinha o significado que eu quero. Cada um pode colocar o significado que deseja. Por isso mesmo que eu acho que a gente precisa... então a gente imagina vários significados, vários entendimentos...

DB: É polissêmico né... cidadania...

AG A: Sim, sim. Com relação a cidadania, por isso que a gente precisa aprofundar esse debate, e ir para além do comum. Eu acho que a gente está bem longe de ter algo assim, mais elaborado e até mais aceitável pra gente poder dizer: Ah! Isso aqui é um consenso pra ser utilizado...

DB: É... no contexto educacional, se a gente olhar para o currículo da ciência, como o senhor enxerga isso, pelo o que é trabalhado no currículo educacional, seja na física, na química ou na biologia, você acha que aquilo promove, ou potencializa a visão crítica de um cidadão? Com o conhecimento científico...

AG A: Exato, aí você tocou num ponto importante... a formação crítica, e o que é a condição para essa formação crítica, uma concepção comum de cidadania tem haver com o voto. Então, o sujeito, ele é capaz de votar e vota, ou seja, tem um compromisso eleitoral, suficiente... cidadão... Mas será que isso caracteriza mesmo o cidadão, só ser capaz de votar? Ou até votar. A pessoa pode votar de maneira absolutamente inconsciente, manipulada, com interesses mais egoístas do que altruístas, que é a política no sentido pequeno do termo, né? Não a política com P maiúsculo, a política que pensava Aristóteles. A política em seu sentido mais profundo, mais amplo, que nos caracteriza como seres humanos. Aí se pensamos na dimensão crítica, nos aproximamos de algo mais sofisticado, né? Mais eu não vejo que é essa concepção de cidadania hegemônica no contexto educacional, mesmo no contexto educacional, ainda é muito superficial, mas a gente tem algumas... o movimento CTS, CTSA, eu acho que tem uma preponderância nesse aspecto. Por vezes, os proponentes de uma pedagogia histórico-crítica, ou baseado no materialismo dialético, às vezes não gostam muito do termo cidadania, mas se aceitarem o termo, cidadania, tenderão um pouco para esse lado, né? As visões pós-coloniais, decoloniais, então eu acho que... essas tendências um pouco mais críticas tenderão a aprofundar na questão da reflexão crítica, analítico crítico definidor de cidadania, mas também algo da crítica, no sentido de ir para ação. Dois elementos além da crítica, o desenvolvimento moral, e a ação. A crítica é positiva, mas ela pode degenerar em uma espécie de reclamação vazia. Uma lamentação vazia, um choro coletivo que não leva a nada. Por isso a gente precisa ir para um desenvolvimento moral, ou seja, cada um precisa extrair para si, um grupo precisa extrair para si como um todo. A sala de aula, um grupo de pesquisa, a comunidade prática, que seja, para seu próprio desenvolvimento como ser humano, tentando elevar aquilo que tem de bom, e o que tem de negativo, se trata de um momento de virtudes. Depois posso falar isso se for o caso, se não te mando algum material.

DB: Uhum, claro!

AG A: E, a partir disso, a partir da crítica, passando para um desenvolvimento moral, tipo de virtudes, ampliação de um leque de opções para a ação... Agir... a gente precisa sentar, conversar... Ah, a gente tem isso aqui... se concorda o que precisa fazer... Então vamos fazer. Aí eu acho que algumas pessoas tem apontado a cidadania nesse sentido, mas é muito minoritário. Eu acho que é por onde a gente tem que caminhar mais. Como se aplica pela sociedade, acho que pior ainda, muito superficial né? Porque a gente vive em uma era de... desculpe o termo, mas, uma era... na sociedade como um todo, de muita... de muita estupidez, de muita ignorância.

DB: Entendi, entendi... Professor, quando a gente fala de Ciência, é sempre clássico a divulgação científica. É até poluído esse termo, a divulgação científica. Tem um artigo legal da Albagli que fala a diferença de divulgação, disseminação, difusão científica etc, mas como o senhor observa o papel da divulgação científica na conscientização da importância do conhecimento científico para o exercício da cidadania.

AG A: Eu acredito que... divulgação científica tem um papel importantíssimo. Eu acho assim... todo esforço para divulgar, difundir, compartilhar ciência... das pessoas que estão mais dentro da academia, das universidades, para as pessoas que estão pra fora, a sociedade como um todo, eu acho que é fundamental, é básico. Agora, eu complementaria no seguinte sentido, já é um ponto analisando sua pergunta, então sua pergunta fala sobre conhecimento científico, né? Para o exercício da cidadania... Então vamos pensar um pouco, se o exercício da cidadania, como estou defendendo deve ter, deve estar relacionado com o desenvolvimento moral, ou seja, uma reflexão sobre seus valores, quem você é, autoconhecimento e, de certa forma, suas virtudes de um lado e, na sequência com ações concretas no mundo, para transformar o mundo, para mais justiça, mais sustentabilidade. Se cidadania tem a ver com isso, o conhecimento científico, ou não científico, ou o conhecimento científico somente, não será suficiente para levar esse exercício para a cidadania, ainda que ele possa ser necessário, pode ser necessário, posso utilizar, pode ser bom, mas ele não vai bastar para isso. Do que a gente precisa além do conhecimento? Eu acho que a gente entra em uma coisa muito interessante, a gente precisa de outros elementos que participam do processo educacional, mas que não são conhecimentos... O que participa do processo educacional, mas não é conhecimento? As técnicas, as culturas, os procedimentos, os métodos e, as atitudes, os valores, o aspecto socioemocional do sujeito, autoconhecimento do sujeito, o aspecto moral em última instância, ou seja, eu acho que a concepção de conteúdo, a concepção de conteúdo que a gente precisa ter não pode ser só como conhecimento, nem para a educação científica, nem para divulgação científica, não pode se deter somente sobre o conhecimento, ela precisa se deter também sobre a dimensão procedimental, prática, técnica dos conteúdos e em terceiro lugar a dimensão mais ou menos importante, a dimensão atitudinal, valorativa, ética dos conteúdos. Então vamos supor que estamos falando de Covid-19, que vai trabalhar sobre a divulgação científica para cidadania sobre o Covid-19, não pode ser apenas o conhecimento científico sobre o Covid-19, eu tenho que trabalhar a parte procedimental, o que é o procedimental? Máscara, isolamento, distanciamento, o que significa a doença em termos dos tratamentos que eu posso realizar, experimentais, ou as vacinas... como aplicar vacinas ?? Mais importante ainda é a dimensão atitudinal, porque se o sujeito não estiver mobilizado com o sentimento de

empatia com o outro, por exemplo, e de fazer um pequeno sacrifício, por exemplo, de usar uma máscara, de manter um certo isolamento, evitar o cumprimento tradicional, fazer um outro cumprimento, ele não vai usar máscara, ele não vai sequer saber sobre. Ter conhecimento científico sobre esse assunto, então a gente já entra na dimensão moral socioemocional, que é importante também, aí começa né? Porque tem mais que a gente poderia aprofundar. Mas eu acho que, resumindo, a divulgação científica é fundamental, mas a gente precisa ir além dessa visão focada só em conhecimento.

DB: Uhum... o senhor acha que a gente tem algum meio brasileiro, alguma revista, alguma referência de divulgação científica? Algum grupo de pesquisa que faz isso em alguma universidade, etc.

AG A: Tem um que eu acompanho um pouco. Eu não vou ser a pessoa mais indicada para te dar referência de... de meios de divulgação científica, ainda que eu leia e esteja focado com isso também, mas acho que outros colegas vai saber muito melhor do que eu, mas tem um que acompanho, que é o Darwinianas, criados pelo Chabel El-Hani... ?? Chapiassú, que são da Universidade Federal da Bahia, e outras pessoas da USP, professor ??? da USP, mais pessoas envolvidas. Darwinianas, sobre divulgação científica mais focada em Ciências Biológicas, pelo que percebo. Mas eles tratam de várias questões sociais também. Então esse é um... um outro meio, que as vezes eu acompanho pouco, é o canal do Átila Marino, principalmente agora nessa época, e... esse é canal, não sei se ainda o tem... é o Nerdologia.

DB: Nerdologia... nerdologia é legal.

AG A: Tem ainda?

DB: Tem...

AG A: Pronto, então são algumas referências. Então eu acho que o que falta, e eu olho esses canais, eu acho que são muito bons, realmente, mas ainda falta, eu não conheço divulgação científica com esse tripé, o tripé do conhecimento, dos procedimentos, das atitudes morais. Eu acho que seria uma divulgação científica mais completa.

DB: Entendi. Professor, quais as dificuldades, seja teórica, prática, a gente até comentou algumas, que ainda existe, para efetividade para essa ação de transformação, ou desse exercício de cidadania, o que impede isso?

AG A: Muito boa... muito boa pergunta, essa pergunta vai no que interessa pra gente mais profundamente. Eu diria o seguinte, Diogo. Se o exercício da cidadania tem a ver com esse desenvolvimento moral, essa reflexão sobre os valores, e essa ação, em última instância, e essa ação precisa ser uma ação efetiva pra transformar, né. Então a gente tem que analisar os *gaps*, as lacunas que a gente tem entre o começo e o fim, pensando e uma forma didática. Conhecimento talvez seja o primeiro, o conhecimento é muito importante porque ele é base, informação e conhecimento é base, a gente precisa de uma noção básica de conhecimento. A gente precisa do conhecimento para lidar com o mundo para ver. Para eu dizer que vejo algo preciso ter o conhecimento. Então pronto, conhecimento e consciência, primeiro *gap*.

Primeira lacuna. Pra sair de conhecimento e passar a ter consciência, ou seja, tenho conhecimento da mudança climática. Tenho o conhecimento da mudança climática, estudei sobre o efeito estufa, da radiação solar, gases de efeito estufa e tal, mas e a consciência? Eu cheguei a ter consciência sobre o problema? A internalizar algo realmente grave? Ter uma percepção mais profunda da gravidade disso... de que isso desrespeito a mim, também. Percebe? Sair do conhecimento... não é sair do conhecimento, mas com o conhecimento dar um... subir um degrau, o degrau da consciência. Da consciência para a tomada de decisão. Eu posso ter consciência, mas eu posso não tomar decisão, tomar uma decisão desrespeito a escolher um caminho de ação, mesmo que eu ainda não aja, mas é o escolher o caminho da ação, quer dizer, eu acho que eu devo... eu devo trocar esse carro por um carro que consome menos gasolina, ou devo mudar esse hábito meu que prejudica o problema do aquecimento global, é uma decisão. Mas eu ainda não agi. Então, tem esse *gap* da consciência e tomar decisão, e depois um outro *gap* da tomada de decisão e a ação. Uma vez que eu decida, tomei uma decisão, eu devo realizar essa decisão, se ela está bem refletida em mim, se eu conversei com outros, se eu me apoiei em conhecimentos científicos e não-científicos, como por exemplo em ética, em conhecimento social e da ação pra ação efetiva. Então seriam esses quatro *gaps*, uma vez que eu faço a ação eu preciso refletir se ação foi efetiva mesmo, se ela não foi. Talvez eu precise, além de fazer ela, que talvez seja uma ação individual, fazer uma ação coletiva, para que seja mais efetiva, para que realmente tenha alguma transformação na minha escola no meu bairro, na minha família, enfim. Uma alteração que seja maior do que apenas um ato individual, que já é algo positivo, mas ainda é limitado. Eu acho esses temas muito interessantes, desses *gaps*, dessas lacunas entre esses elementos, né? Para que a gente tenha uma efetividade no exercício de cidadania. A literatura em Educação Ambiental trata bastante desse assunto, se você tiver interesse, acho que vale a pena dar uma olhada...

DB: Uhum. Mas você acha que além da formação, alguma reflexão da política atual pode ter uma repercussão nisso? O currículo, a BNCC trabalhada na educação básica. Você acha que isso pode ser uma espécie de obstáculo?

AG A: Sim. A gente pode tomar como obstáculo. É... ou, nem tanto... Eu penso o seguinte. Eu penso que nós, professores, eu vou falar mais da Universidade, mas isso se aplica em alguma medida também, aos docentes, gestores da escola básica, ainda que menos. Mas nós da Universidade, que estamos trabalhando com a formação de professores, temos uma bela autonomia, uma boa autonomia pra trabalhar o assunto que a gente desejar, com pesquisa pra... ainda que o currículo tenha uma ementa, a disciplina tenha uma ementa e tal, a gente pode e tem liberdade para trabalhar como quiser, então a lei da muita liberdade e a gente não está aproveitando as oportunidades que tem ainda tão bem. Eu digo isso como uma pessoa. Também estou me incluindo, mas eu tenho feito esse esforço para superar essas dificuldades na minha prática e sei que isso, eventualmente, não é suficiente, tenho chamado colegas, tenho articulado grupos. Eu acho que o esforço coletivo é muito poderoso. Eu acho que isso é uma atitude básica. Na escola básica é um pouco mais complicado, porque os currículos são mais engessados, né? O professor tem que seguir aquilo, mas acho que com o apoio de professores universitários, pesquisadores universitários, pós-graduandos, a formação de comunidades de prática, por exemplo, grupos coesos, de pessoas que colaboram, que tenha até amizade e tal... eu acho que dá pra superar em alguma medida essas dificuldades,

apesar do currículo, apesar, das políticas públicas. Eu acho que tem que ser assim, porque a gente não pode esperar ter uma situação favorável em termos de políticas públicas, em termo de currículo instituído por um governo, para que a gente possa agir. Se a gente se colocar nessa situação, então a gente sempre vai ter essa condição.

DB: Entendi.

AG A: O governo é bom, eu gosto de governo e a condição é favorável, então vou agir. Então é bastante cômodo, conveniente para que eu cruze os braços e diga: - Ah! Não dá pra fazer nada! Mas com certeza, eu afirmo isso assim... enfaticamente, há possibilidades, sim! Às vezes pode não parecer, mas, por exemplo, com a BNCC, há espaço para trabalhar tudo isso... há espaço...

DB: Entendi.

AG A: Agora, a gente precisa ter olhos pra ver, né? Precisa perceber, precisa analisar...

DB: E querer ver...

AG A: E querer ver, e ter estratégias para lidar, porque as vezes vamos começar falando de competências, eu não gosto muito do termo competências, mas se eu me apegar a palavra, então já me apego a palavra e não gosto e... já começo com esse humor, digamos assim. Mas vamos lá, talvez a gente possa começar trabalhando com competências... E a gente vai chegar no final, talvez com uma coisa bem mais profunda, trabalhando esses aspectos que estou colocando, né? Desenvolvimento das virtudes, das ações, individuais, coletivas para a transformação, a partir daquilo que o currículo colocou, que é o conteúdo fatídico, né? Agora, a gente precisa ser... precisa ser mais articulado em grupos, eu acho e... ter uma estratégia... não pode ir assim, não vai ser ao acaso que vai acontecer... de forma aleatória, temos que ter uma estratégia coletiva e executar ela.

DB: Professor... vai ter o cachorro latindo aí, talvez. O cachorro é o Max Planck...

AG A: Tranquilo.

DB: Professor, você percebe fragilidades, talvez você até tenha respondido já, na área do Ensino de Ciências para o avanço de um exercício transformador da cidadania, uma fragilidade acadêmica na área do ensino de ciências?

AG A: Sim, sim! Com certeza, acho que os que eu apontei acima são algumas fragilidades.

DB: Mas o senhor vê ainda muita parceria dentro... claro que isso vai depender de muita universidade, muito instituto etc, mas o senhor percebe essa, entre o grupo Ensino de Ciências, essa parceria dentro da academia, o senhor vê isso.

AG A: Uhum. Eu diria, resumindo, que uma visão fragilidade é uma visão muito tecnicista no ensino de ciências. Se o ensino de ciências é só ensinar

conhecimentos sobre os objetos naturais, os fenômenos naturais, e no máximo um pouco de técnicas, estudar sob o ponto de vista técnico, então não sobra espaço para a cidadania, ninguém verá um físico em formação, um biólogo em formação, não verá como ele pode atuar com a ciência que ele aprendeu para a cidadania. Não vai ver relação nenhuma sobre a biologia celular que ele estuda e a COVID-19, né?

DB: Entendi...

AG A : Ou entre a Química e a Covid-19. Então eu acho que esse é um ponto da Ciência central e aí decorre um fato de que valores, éticas, desenvolvimento moral e ação são pouco presentes...

DB: Uhum, entendi. Gostei muito dessa relação que o senhor fez de conhecimento, consciência, tomada de decisão, ação... gostei, achei muito pertinente. Professor, com base em suas publicações, seus projetos de extensão, quais outras contribuições você poderia fazer para essa pesquisa. Claro que o senhor já deu exemplos de alguns textos, mais no que se refere nessa articulação entre cidadania e o ensino de ciências.

AG A: Atualmente estou coordenando um projeto aprovado no edital universal CNPQ. Tem dois anos que está em execução e ainda tem mais dois anos para finalizar. Ele reúne pesquisadores de 11 universidades do Brasil, da USP, UFBA, UFOP, UFT... que mais... e nós focamos sobre estratégias de ensino, método de ensino no Ensino de Ciências para a formação de agentes virtuosos. O que seriam agentes virtuosos? Pessoas que são capazes de cultivar mais virtudes, mais suas qualidades do que suas falhas e são capazes de colocar isso em prática, nas suas ações, influenciando outros... realizando ações sociopolíticas junto com outros, e um dos métodos que estamos mais investigando é o uso de questões sociocientíficas, dentro de uma abordagem CTSA. Então, eu diria... nisso já temos alguns resultados, alguns materiais publicados com relação ao ativismo sociopolítico, ações sociopolítica. Nesse livro que vou te mandar o link tem bastante coisa lá, então eu diria que essa é uma contribuição, a gente pode usar mais métodos ativos, mais métodos participativos pelas questões sociocientíficas, com aprendizagem baseada em problemas, como ensino por investigação, desde que a gente tenha um sentido muito claro do para quê estamos fazendo isso, né? E o para que é isso que eu coloquei, na minha opinião, pelo menos é o que estou usando em minhas pesquisas, meus projetos, né? Para que tem que ser bem claro, e para que modelo de sociedade a gente está apontando. Que sociedade eu quero? Uma sociedade mais justa, mais injusta. Eu quero um meio ambiente mais degradado ou um ambiente mais íntegro, mais preservado com as relações sociológicas harmônicas, eu quero mais água ou menos água no meio ambiente? Eu quero mais floresta ou menos floresta? Isso tudo pode dar elementos para nos construirmos o modelo de sociedade, não é nem sociedade, sociedade e o ambiente né? Um modelo socioambiental, vamos dizer assim, e a partir disso a gente pode escolher, né? E a gente já está escolhendo enquanto sociedade, enquanto ensino de ciências, no meio do caminho, a gente está escolhendo enquanto está fazendo. Talvez a gente tenha que parar mais para refletir e para ver, e pra escolher melhor. Essas contribuições são essas que eu posso fazer em relação a isso.

DB: Professor, passamos por todos os questionamentos que temos aqui e não sei se o senhor quer falar mais alguma coisa, mas o que eu tenho que falar assim... Professor sempre fala muito, né? E nessas entrevistas a gente tem que ficar um pouco mais retraído, escutar mais o entrevistado, enfim...

AG A: Pois é, fale de você agora...

DB: Então... a gente não pode se expor tanto etc, aquela coisa toda... Mas assim, o que posso falar por senhor é assim, tudo isso vai ser transcrito, vou te mandar para o senhor ler, vê se tem alguma coisa divergente, enfim... Pra eu colocar no texto depois. Tudo que eu for fazer, mandarei para o senhor, para sua ciência. Caso eu faça algum artigo, alguma coisa, vou estar sempre colocando. Não vou colocar seu nome, vou colocar algum outro código, alguma coisa, mas agradecer por esse diálogo. Foi um diálogo muito interessante. Conversar com pesquisadores brasileiros referenciados por outros pesquisadores, né? Cada pesquisador toca num ponto da ferida muito legal, e acredito que no final vou conseguir fazer uma rede, uma malha interessante. Porque são pesquisadores de regiões diferentes do Brasil, idades diferentes, infâncias diferentes, escolar diferentes... acredito que vai dar um trabalho legal, mas que vai dar um... problemas maiores de análise, porque o negócio nunca para...

AG A: Sim sim, muito legal Diogo, muito legal. Eu estou interessado em sua pesquisa, quero ver os resultados, acompanhar, não só por conta dessa entrevista, etc, mas os resultados da sua pesquisa e os caminhos que vai tomar... E eu acho que ??? você vai ter escrever?? É você tomar sua posição, que não precisa ser uma posição particular, ou seja, você escolheu um caminho que um pesquisador falou, não é isso, mas você se posicionar em relação a isso, qual sua opinião? Pode ser que todas são válidas, pode ser que na verdade dê pra construir um outro caminho que ninguém pensou, o Diogo agora está pensando, essa parte é muito importante, ir além da análise...

DB: Com certeza...

AG A: Ir além da análise, né? Parabéns pelo trabalho.

DB: Exatamente, essa que é a questão. Obrigado professor, vamos seguindo. O negócio aqui é longo, agora essa transcrição que é uma beleza. Bem trabalhosa, mas é muito legal discutir ela depois, ver as diferenças de fala dos pesquisadores, é muito legal. Professor, muito obrigado, desculpa qualquer coisa, mas a gente vai trocando e-mails. Vou te lembrar, se o senhor puder me mandar o link do livro, os outros artigos que o senhor mencionou, com certeza vou atrás... e é isso, agradecer e desejar um bom dia, uma boa semana... a gente está com muito trabalho, mas final do ano está chegando.

AG A: Tá bom Diogo, muito obrigado e vamos conversando... Um abraço!

DB: Abraço, até mais.

.....

DB: Boa tarde professora!

AG B: Olá, Diogo! Tudo bem? Estou te vendo! Desculpe o atraso, eu me atrapalhei aqui e deu nisso.

DB: Tudo bem, professora! Prazer te conhecer, professora.

AG B: Igualmente. Quase desisti viu, me arrependi...

DB: Sério?

AG B: Nesses meses, muita coisa aconteceu nesse campo aí, então é difícil e aí falei: - Ai meu deus do céu, o que que eu falar com o Diogo?

DB: Oh professora, mas a gente dialoga rápido aqui pra não tomar muito tempo da senhora.

AG B: Não, não é questão de tempo, é de conteúdo. Você está pensando em fazer uma tese com isso, é isso?

DB: Uhum, exatamente...

AG B: Continuar aí essa tese, isso que me preocupa...

DB: A gente está construindo né... Te preocupa?

AG B: Porque acho que negócio de cidadania está mudando muito e você está olhando muito pro, quer dizer, parece que você quer olhar o passado né pra poder... A evolução e tal...

DB: Também, né...

AG B: Talvez tenha rupturas aí né...

DB: É, mas é desafiador mesmo professora. Esse tema de cidadania e o ensino de ciências quais as concepções de alguns pesquisadores, é um desafio muito grande esse tema.

AG B: Imagino! Olha, eu não consegui fazer a sua, como que chama...

DB: O termo?

AG B: O negócio lá pra imprimir porque minha impressora tá ruim, mas eu vou, assim que conseguir concertar minha impressora, eu te mando...

DB: Fique tranquila! Pois é professora, meu nome é Diogo e sou orientando da Andrea Versuti da UnB e a minha Co orientadora é a Graciela...

AG B: Ahh, pensei, se for a Graciela, ela não tá mais lá...

DB: Não está, ela ia ser minha orientadora, mas ela foi pra UFABC né...

AG B: Te abandonou!

DB: "Abandonou", ela que me salva na verdade... Pois é! Ela está me coorientando nessa temática né. E o seu nome foi indicações de pesquisadores brasileiros. A gente mandou e-mail para vários pareceristas de revistas de ensino de ciências, revista ensaio, revista investigações, pedindo nomes de pesquisadores brasileiros que eles referenciam como, vamos colocar assim, estudiosos em Cidadania e o Ensino de Ciências e o seu nome estava entre esses.

AG B: Isso a Graciela estava lá, meu caro. Eu já sei como meu nome foi parar lá...

DB: Professora, mas foi resposta dos pesquisadores!

AG B: Tá bom!

DB: Eu tenho uma lista com muitos nomes! A Graci ficou muito feliz, e eu queria agradecer!

AG B: Então vamos lá...

DB: Professora eu vou deixar nosso áudio gravando, depois eu vou transcrever, caso a senhora tenha alguma coisa que não queira colocar, enfim, é só falar, tudo bem?

AG B: Alo?

DB: Voltou?

AG B: Voltou, voltou...

DB: Esses problemas do mundo virtual. Professora, estava falando que nossa conversa está sendo gravada e qualquer coisa se a senhora não quiser que eu coloque alguma coisa, que eu edite, é só falar, tudo bem?

AG B: Tá bom!

DB: Professora, nosso primeiro movimento, eu gosto muito da trajetória do pesquisador, né. E aí queria saber um pouco o que construiu a professora *AGENTE B*. Claro que é uma trajetória de vida num diálogo desse não tem como discutir, mas pontos que a senhora considere chave na sua vida, tanto na educação básica ali, onde foi sua formação, como foi sua relação com sua área, o que te levou pra área de física, e na academia, como foi essa construção, se a senhora participou de alguma atividade política, DCE, algo que você ache que foi primordial pra gente falar hoje que a *AGENTE B* teve essa grande influência, se a senhora puder comentar.

AG B: Olha, eu acho que não sei... Não sei, história de vida é complicada, mas uma coisa que faz a diferença é que eu fiz, em relação ao pessoal que trabalha com ensino, é que eu fiz bacharelado em Física, e não Licenciatura, né. E eu também não tenho licenciatura, só fiz bacharelado. E que os meus alunos aqui da licenciatura não saibam. Que eu não fiz licenciatura, mas tudo bem. É... E que depois eu fiz mestrado e doutorado na área de física, na física *hard*, que a gente chama né. Então isso talvez diferencie um pouco, quer dizer, o que dá um diferencial é um pouco isso, ter vindo de uma área de física e ter escolhido passar a fazer ensino e educação e alguma coisa nessa linha de ensino de ciências. Agora, é... No início, quando eu acabei o doutorado, eu já tinha entendido que sem o doutorado você não é nada. Então eu tinha que fazer o doutorado pra mudar de área, mas no início eu achava que eu ia ficar com as duas áreas, quer dizer, eu ia trabalhar na área de ensino e educação e na área de física. Na área de física em particular a minha coisa que eu tinha, eu trabalho física do estado sólido, mas era Biofísica... Quer dizer, na época não chamava assim, chamava física do estado sólido aplicado a sistemas biológicos, era mais na linha

desse negócio aí... Então depois se você olha, no início eu tive... Orientei trabalhado na área de biofísica e na área de ensino, mas depois ficou... A Instituição não gosta do cara ser híbrido, ou é uma coisa ou é outra... E aí foi uma pressão muito grande, mas eu sabia que o que eu queria mesmo era trabalhar alguma coisa com Ensino e Educação. Só que não achava que iria ser exclusivo, mesmo porque a passagem de um para outro não deveria ser assim tão exclusiva né. Acabou sendo por necessidade deles, deles institucionais, então é um pouco disso. Depois eu comecei a trabalhar. Aí fui contrata na USP, ainda nesse jogo híbrido de um e de outro, aí eu fiquei com o grupo de ensino da época, e comecei a trabalhar junto a pós-graduação de ensino de ciências, de ensino de física, na época era ensino de física, depois virou ensino de física, química e biologia, mas na época era só ensino de física. Então é um pouco disso, aí tudo bem, né? Aí um pouco assim também que eu acho que é um pouco diferente, eu não tenho muita, não deu pra fazer uma tradição na área, tipo assim, você vem de uma formação que tem um orientador que acaba te abrindo alguns caminhos que você acaba absorvendo muito daquela experiência anterior que você teve com seu mestrado, com seu orientador, ou com alguma coisa do gênero. E eu não tive essa passagem, porque quando eu entrei, eu não tinha uma visão, eu fui construir uma visão, vamos dizer assim. Eu não tinha, tipo, não era nem obrigação, eu não tinha vínculos muito... O que é bom e que é ruim, tá? Porque tem coisas que isso é legal, que você tenha vínculos e tem coisas que não né. Então não sei nem dizer se é bom ou ruim, mas é uma característica, e é isso...

DB: Uhum, certo. Professora, o que te motivou a ficar assim, não sei se foi só uma questão da universidade, a demanda da universidade, mas esse interesse pela educação nessa trajetória?

AG B: Não, não... É uma trajetória política de achar que é fundamental trabalhar com educação e que mesmo antes de eu terminar minha trajetória com o doutorado eu já comecei a trabalhar. Já fazia curso de história da ciência, já participava de uma revista na época que chamava: Revista de Ensino de Física, que foi organizada pela ??, editada pelas ??, participava de reuniões, quer dizer, eu já tinha clareza de que era um campo que eu gostaria de trabalhar, não sei se naquela época eu saberia dizer pra você se... Eu nem sabia direito o que era pesquisa nessa área, mas era uma área que eu gostaria de trabalhar, então não foi uma questão de meio pela pesquisa, foi pela possibilidade de ação mesmo, de coisas que... De fazeres... De olhar os fazeres né... Então, nada de... Sei lá, teve várias incorrências aí, mas... É isso.

DB: Entendi! Professora, pensando mais específico mais nosso tema, como a senhora aproximaria o Ensino de Ciências de Cidadania e como a senhora vem enxergando isso nos pesquisadores do ensino de ciências, né. A senhora até disse que está ocorrendo uma ruptura, se a senhora puder falar um pouco sobre isso.

AG B: A ruptura eu vou falar depois, Diogo, pra você não se assustar.

DB: Tá bom, pode deixar! Mas como você enxerga essa aproximação?

AG B: Então, a aproximação é muito clara assim, e até remando um pouco essas coisas anteriores, que assim, a aproximação Ensino de Ciências e Cidadania, ou Educação e... É... Ensino de Ciências e Cidadania pra mim tem uma palavra: Currículo. Eu não posso tirar ela do contexto, não precisa ser a palavra, mas é a questão curricular, pode ser currículo oficial, "inoficial", pode ser oculto, pode ser qualquer coisa..., porque currículo é intenção, e quando você tem a intenção é que muda. É possível colocar a questão da cidadania. Veja bem, a área de ensino de física, de certa maneira, ela nasceu, ela surgiu como preocupação e depois com pesquisa, ela surgiu preocupada em "Como ensinar", como... Quer dizer, o "Como", é como a amiga nossa diz, é o DNA da área. Como que eu faço? Como estabeleço experimentos? Como faço os alunos aprenderem? Como são as concepções de

aprendizado? É o Como. Como que você trabalha para que o aluno aprenda, só que a questão da cidadania não tá aí, porque eu posso fazer o Como de várias maneiras diferentes com a cidadania ou sem a cidadania. O que marca é que eu paro de perguntar o Como e começo a perguntar o "Pra que?" Pra que eu quero ensinar, então na hora que você põe o "Para quê", você tem uma intenção, é nessa intenção que marca o currículo. Então um currículo é marcado sempre por uma intenção, pode você nem perceber, como agora nós estamos com dificuldade de perceber, mas há uma intenção, e essa intenção ela passou a ser mais explícita na cidadania, então cuidado, não é que nunca... Então... O vínculo que acho que tem de currículo... Então a gente tá no vínculo, pra eu não me perder... Ensino de Ciências e Educação é o currículo. Agora não quer dizer que seja o que a gente entende por cidadania hoje. Eu acho que, trabalhei muito... Trabalhei um pouco com currículo, história do currículo e *namnamnam*. Meados do século passado você já começa a ter várias propostas de cidadania, educação e cidadania e discursos completos, bem construídos etc. Só que aquela cidadania, e aí que é legal porque as cidadanias vão mudando e aquela cidadania... O histórico do Toti lá é diferente, mas aquela cidadania na época era uma construção, o que a gente pode dizer que era uma construção da noção de pátria, a brasilidade, vamos dizer assim, então era pra uma classe muito reduzida que chegava a escola, quer dizer, era uma classe diferenciada, mas o ser cidadão ali era saber o hino, a bandeira, ter uma noção de pertencimento a uma... E um compromisso com um sistema e que obviamente isso muda, vai mudando ao longo do tempo, mas assim, de qualquer maneira é uma intenção, você fazia educação pensando ou querendo botar isso, elementos que levassem a essa questão, a esse olhar da cidadania naquela época, e aí vai mudando ao longo do tempo, vai mudando também o jeito de colocar a cidadania e a cidadania hoje, por isso que acho que você tem um problemão, é uma palavra polissêmica. Vale tudo.

DB: Exatamente! Acho que é uma das primeiras coisas que falo é sobre a polissemia dela.

AG B: É. E vale tudo com as boas e más intenções. Isso que é mais legal. Quer dizer, com as boas intenções porque as pessoas querem fazer alguma coisa. Educação e Cidadania, mas quando você vai ver, o que ela está pensando de cidadania não é o que você está pensando, mas não é porque ela não sabe. Porque na verdade ela quer, então o CTS também tem umas coisas assim, que é... A gente precisa entender o espírito do sujeito que quer. Ele pode não saber, mas ele está escolhendo aquilo, ele não sabe direito, mas ele quer. Então ao querer, ele tem na cabeça dele muitas ideias sobre cidadania, e aí essas coisas vão permeando as práticas dele, dos pesquisadores, dos trabalhos e tudo mais né? Então, o seu problema é um problema grave porque essa polissemia é muito grande, e durante muito tempo ela foi se diversificando, foi se cristalizando, então, essa aproximação da educação, eu acho que o vínculo é o currículo, e esse currículo depois vai aparecer, esse vínculo vai aparecer em várias instâncias mais recentes com formas mais claras, nos parâmetros curriculares, nas diretrizes curriculares, nas propostas do novo ensino médio e até a BNCC. E até não, claro, na BNCC também, mas vai mudando, vai mudando de novo. Quer dizer, as palavras não podem ser essas, mas elas vão mudando e depois a gente pode até voltar a essa questão da BNCC, porque ela é bem... Perae, o que você tinha me perguntado mesmo?

DB: Como a senhora vê isso nas pesquisas brasileiras, dos pesquisadores do Ensino de Ciências.

AG B: Tá! Então assim, nas pesquisas é uma coisa e nas práticas é outra. Que eu tava falando, agora eu comecei a entrar nessa linha ai dos discursos oficiais etc, deixa eles de lado por enquanto, depois podemos voltar, mas na linha de pesquisa, foram se criando diversas, vamos dizer, correntes, grupos, e num trabalho recente, a gente já tinha essa ideia, mas num trabalho recente o Guilherme conseguiu também identificar, são três principais grupos correntes, a Alfabetização Científica, o CTS - que na verdade é CT, depois

CTS, depois CTSA, mas é nesse filão aí, e mais recentemente as questões controversas, as controversas em gerais. E aí não adianta você, ah Diogo que bom, então você tem três visões de cidadania, não não não, em cada uma delas você tem inúmeros diferentes conclusões. Alfabetização Científica é um mundo, porque tem de A a Z, diferentes maneiras de se pensar em alfabetização científica, CTS é uma quantidade enorme de questões e problemas etc. Essas correntes, eu acho que são marcadas pela pesquisa nacional, mas elas tiveram influências internacionais, mas eu acho que influências menores, elas são... Eu vou dizer, a cara que elas assumiram, mesmo alfabetização científica até, mas as outras assumiram uma cara muito de origem e de pensamento nacional. A Alfabetização Científica está sendo ainda muito marcada, parte dela, não toda, mas parte dela está sendo marcada por essas influências internacionais. Quando eu leio essas pessoas que são referências, tipo Cachapuz, Boa Ventura Sousa Santos, principalmente Portugal, né? Mas próximo dessa linha, eu vejo grande e grandes diferenças, mas pra que a gente tenha lá os nossos referenciais, você acaba adotando, não é adotando, mas você acaba citando essas outras pessoas que eu acho que elas estão falando de outra coisa quando falam de cidadania, por quê? Porque cidadania está ligada ao que a gente hoje entende, e a maneira que a gente entende, é que ela está ligada a sua, o seu lugar de origem, a sua responsabilidade social, do lugar de onde você tá, de onde você aprende. Então, claro, isso olhado do ponto de vista de um país com tanta desigualdade e tantas relações específicas como nós temos, é completamente diferente de um olhar Português, por exemplo, ou de um olhar mais... Ai o campo de desdobra, muitas vezes é mais filosófico, mais político, e a cidadania é política, a cidadania tem uma dimensão que é política. Você pode, não... Eu vou ser... Vou ser bastante objetivo, eu vou construir aqui um referencial, mesmo assim será um olhar político, que é o olhar do "Pra que", para que eu quero que esse aluno aprenda, pra que que vou chegar lá? E esse pra quê envolve alguma intenção que vai além de aprender física. Aliás, acho que um dos primeiros trabalhos, eu acho que eu não estava na área de ensino não, talvez estivesse, não sei. Ela escreveu um artigo que chamava, ah não sei a época, década de 80, década de 80. Objeto e Objetivos da física, por quê? Porque na época a questão principal era ensinar física bem. ??? Ensinar física bem. O que é ensinar física bem? Ensinar bem os conceitos, ensinar bem as relações, ensinar bem o conhecimento da física, né? O conhecimento da física era o objetivo, então pra quê é o conhecimento da física, que depois vai servir para o sujeito fazer isso, fazer aquilo, tudo bem, era essa a ideia, mas o que a gente discutia na época era: eu não quero ensinar pra ele saber física, eu quero ensinar física pra ele usar a física e fazer alguma coisa. Depois ficou bem claro quando trabalhei com ótica, sobre a luneta de Galileu. Então até hoje ela existe lá nos nossos livros textos, que tem traçados os raios, que ninguém sabe muito bem o que é um raio, ninguém nunca viu um raio, então tem lá tudo traçado, a descrição das lentes, param ram ram, e aí a imagem se forma. E eu perguntava para os alunos, porque depois eu dei bastante tempo ótica no ensino superior, já na USP, mas vocês já viram uma luneta? Vocês já pegaram numa luneta? Vocês já olharam uma luneta de Galileu? Então assim, o objetivo, mesmo dentro do ensino de física era saber muito bem como funciona, mas não a imagem que ele te dá. A imagem posso definir se ela é virtual, não sei o que, mas ver a imagem, saber aquela imagem, entender aquela contribuição, dar aquele olhar não fazia parte do ensino. O ensino era muito mais sobre os conceitos... Então esse é o pra quê, né? É você sair, estou dando esse exemplo porque é um exemplo que marcou um pouco essa passagem que a gente chamava de objetos e objetivos. Você sai, você deixa de trabalhar as coisas como objeto e tenta trabalhar que objetivos eu tenho com isso. Então essa é uma das marcas que lá atrás foi significando a passagem, essa introdução à cidadania. Não chamava cidadania, mas é a mudança de olhar, é a mudança do que fazer com o conhecimento, por isso ela é política, por isso que você vai voltar em várias circunstância e vai votar sempre, ou quase sempre, explícito ou não um posicionamento, pra um grupo é mais Freireano, pra um grupo é menos Freireano e mais genérico, pro outro grupo é cidadania... Eu lembro que em algum momento a gente, bom... Cidadania de maneira mais ampla, enfim, você vai mudando, mas ela tem que ser política, senão não vai justificar, quer dizer, vai justificar não, mas não vai dar pra entender muito bem... É... A área de ciências foi se apropriando dessa coisa ao

longo do tempo e esses três, essas várias correntes foram se criando, se consolidando, e de certa maneira a palavra cidadania até ficou mais clara nelas, mesmo na Alfabetização Científica que não era tão, ela foi ficando mais clara. Agora, a Cidadania eu preciso sair da física né, pra entender. Eu preciso ir para uma questão social, pra sociologia, pra política, e aí o Toti fez um trabalho belíssimo que você conhece que é sobre a história, quer dizer, um olhar mais das ciências sociais, que ajuda bastante, mas que pra mim é uma coisa diferente, quer dizer, ajuda, mas ele não é... É como pesquisa, como eu falei pra você, mas não como prática que as pessoas estão fazendo em relação a propostas de cidadania. É um pouco diferente aí. Mas é um trabalho belíssimo, contribuição em termo de reflexão, o dele, da Isabel também, da Isabel Martins, mas são trabalhos que... Como que a pesquisa se aproxima da educação... Nesses dois casos se aproxima através da reflexão, da pesquisa, dos conceitos e não tanto já permeando práticas. Agora, já no CTS, se aproxima mais de práticas, e menos... Menos não, mas não tão excessivamente de considerações mais teóricas, então, você vê... É uma grande salada.

DB: Professora... Ah, desculpa, pode continuar...

AG B: Não, fala fala...

DB: Não, porque assim, a gente possui muitos documentos para a educação básica. Eu sou professor de educação básica, eu tenho várias áreas aqui... Eu sou professor de educação básica, eu leciono Química para o Ensino Médio, 1º, 2 e 3º ano, e também trabalho no Sesc, que é um Centro de Divulgação Científica que a gente tem, um espaço interativo, onde a gente recebe escolas, escolas públicas e a gente vem discutindo temas da sociociência, sociocientíficos... Mostramos para as pessoas, por exemplo, como elas podem minimizar determinadas problemáticas com o conhecimento científico, e também a gente aborda várias curiosidades etc. A gente vê em muito documento, e eu acho até doce falar isso, o exercício de uma cidadania crítica, o exercício de uma cidadania, etc. E é realmente uma dúvida que a gente tem, não sei se a senhora poderia citar alguns elementos, saberes fundamentais de pesquisadores brasileiros quando a gente fala desse exercício da cidadania. Você acha que existe alguma coisa que é de, por exemplo, você tem um aluno que deseja estudar isso, uma coisa fundamental que seja necessária que ele saiba?

AG B: Não, não acho que existe nada, de novo, nada estabelecido, Diogo. São aproximações né, hoje em dia e depois assim, toda essa discussão, embora ela seja, sei lá, 30 anos... Por aí, ela é muito datada, aconteceu muitas transformações, tanto do Programa Político Brasileiro, quanto educacional brasileiro que fizeram com que essas coisas acontecessem. Então eu acho que no início, há anos, um pouco mais atrás, o exercício da cidadania... Acho que distinguia essa intenção de fazer alguma coisa que não fosse só física, ou que não fosse só ciência, essa era a distinção, mas com o tempo isso foi ganhando outras conotações. Eu lembro de um trabalho, acho que o primeiro trabalho que eu fiz de Cidadania, porque eu não precisava falar de cidadania pra você fazer um trabalho sobre o Ensino de Ciências, e ainda que fosse com perspectiva X e Y, ainda não precisava. É claro, tem os PCN, acho que agente pode voltar porque os PCN é uma marca nessa direção, a marca exatamente que depois foi bastante ideologizada, perdeu nitidez essa distinção, que era, eu quero fazer uma física que não seja pra aprender física, que seja pra ver o mundo, esse olhar, essa distinção é que aparece do discurso do PCN que eu participei, que eu fui coautora da cidadania. Cidadania não era, e depois acho que ganha muitos outros recortes o seu olhar e suas ações, o olhar freireano etc. Mas naquele momento pra aquele documento, significava, olha: - Eu não quero fazer física pela física, quero fazer física pra entender o mundo. Aí você diz, mas onde é que tá algumas pessoas em algumas pesquisas que já tentaram olhar? Onde está a definição ou distinção do que é cidadania, como você estava querendo naquele documento, portanto ele não vai aparecer explicitamente, e vai aparecer nessa linguagem que você falou, que quero fazer um cidadão crítico, eu quero fazer um cidadão, cidadão crítico e tudo mais. Agora, e aí claro, você pode

dizer... Querendo fazer um cidadão crítico que é pra ser um profissional, pro mercado de trabalho e tal, aí outro vai dizer, eu quero fazer um cidadão crítico pra entender as questões básicas, enfim, você sempre vai ter distinções, por isso mesmo não está escrito lá. Agora, não está escrito nos parâmetros e isso deu origem a muita discussão, ideologização etc, mas está implícito nas escolhas que foram feitas, quer dizer, quando você escolhe os conteúdos, principalmente os PCN+ que fica um pouco mais claro, quando você escolhe o que ensinar, você está colocando instrumentos para uma certa ação, pra uma certa compreensão que não é só interna da física, é uma compreensão de mundo e aí você reorganiza, inclusive, as temáticas em função dessa compreensão. Então, há um discurso claro de cidadania? Não, mas há um discurso implícito dessa visão. Aí você diz: Que que seria os elementos de uma visão crítica de cidadania? Eu posso dizer o que eu vejo hoje, mas se eu for olhando pegando nas, e você quer, está mais preocupado com essa evolução, não adianta você olhar hoje, tem que olhar como ela foi sendo construída, então eu acho que eu não saberia te dizer quais foram os elementos. Tem alguns elementos que foi o que nós usamos, mas não quer dizer que todo mundo tenha utilizado todos os elementos, né? Então essa coisa vai variando, e talvez vai variando mesmo pra sempre. Eu lembro que um dos primeiros trabalhos que a gente fez que usou a ideia de cidadania foi com o José Alves. O José Alves fez um trabalho cujo título não tinha nada a ver com isso, o mestrado dele em 2000 e alguma coisa, foi a primeira vez que a gente, e aí tem uma coisa interessante pra você olhar cidadania, ele queria, eu não lembro o título, mas tinha cidadania no título, cidadania e divulgação científica, já que você trabalha um pouco com isso também, né? Mas não era escola, não era bem escolar. Cidadania e... Tudo bem, o trabalho depois a gente pode até discutir educação científica, tudo bem, o trabalho depois a gente pode até discutir o que é..., mas não, mas o que foi interessante é que toda pesquisa precisa criar lá seus referenciais, e a questão da cidadania pesou. Onde que nós vamos buscar, naquela época, onde que nós vamos buscar os elementos pra essa cidadania dele? E aí nós fomos, empiricamente, fomos levantando coisas e elementos. Por exemplo, eu lembro que tinha vários discursos de cidadania na época, um deles era o de cidadania trabalhador, que não precisa da física, da química, da ciência pra se inserir no mercado de trabalho, e se você não se insere no mercado de trabalho, você não tem função social e aí não é cidadão. Outro que lembro que deu muito pano pra manga, foi a na época, a Benevides, estava dando um curso de cidadania, uma coisa assim, e pra ela cidadão é aquele que reivindica, se você não reivindica, você não é cidadão. Então a questão da reivindicação era a pauta da cidadania, e aí nós vamos levantando assim, estou dizendo que fomos levantando empiricamente porque ninguém foi fazer um, nós não fomos fazer um, nós conseguimos cinco tipos lá de cidadania e é claro, tinham várias pessoas fora da educação em ciência que estavam discutindo cidadania e tinha lá cinco tipos e com esses cinco tipos a gente podia fazer uma discussão que nós estávamos querendo da divulgação e cidadania, e aí o que aconteceu? Bom, com esses cinco tipos a gente olhava o que seria pra você hoje projeto de ensino. Olha isso aqui é mais parecido com tal projeto de ensino, ou com isso aqui, mas da nossa cabeça e tal. Bom, eu achei aquele negocio ótimo, mas a "academia" achou péssimo. Por quê? Por que não se falava nisso naquela época, então precisava pertencer a uma corrente, não tinha essa visão tão variada assim de coisas, né? Então assim, um dos primeiros, não, não é um dos primeiros não, mas o único que usou a palavra cidadania foi do José que hoje olho como um trabalho belíssimo, que vejo com independência.

DB: Isso no início dos anos 2000, professora?

AG B: Isso. No início dos anos 2000, com independência, sem precisar usar isso ou aquilo, quer dizer, foi lá e... Depois o que se deu valor no trabalho dele foi os livros que ele usou, os textos de divulgação em sala de aula, então ele passou a ser um trabalho que o pessoal usava pra falar de divulgação científica, mas não era, quer dizer, mas eu acho que a questão da cidadania que tava lá era fundamental e nunca foi, por quê? Porque ela é empírica demais, porque não tinha referências que... Ah... Um aluno de mestrado e uma mulher que nunca fez física, que nunca fez educação em ciência vão falar disso? Então era

uma coisa que você ainda não tinha reconhecimento, aí depois teve várias coisas que eu fiz mais com cidadania e esse último trabalho... Foi o último? Não, não é o último, de cidadania é o último, do Guilherme ano passado, a dissertação dele, foi analisar trabalhos do Enpec, Enpec? Sei lá, nem me lembro mais, trabalhos de pesquisa sobre cidadania, e o de novo quer dizer, você... Voltei pra essa questão, aí você vê o que muda né, porque uma trajetória de 20 anos não é tanto assim, mudou tudo, mudou muito, então é muito difícil eu dizer pra você quais são os elementos da cidadania pra uma pessoa qualquer, pra mim eu tenho os meus, mas eu procuro não fazer isso pros meus alunos, não vou dizer pra ele o que eu acho, eu preciso que ela venha a construir a sua visão e a gente vai dialogar sobre essa. Claro, se for completamente divergente, não vai dar pra trabalhar, mas na medida em que a gente consegue, nós vamos trabalhando, então pra mim é uma coisa. Bom, e mesmo quando eu trabalho com currículo, não fico defendendo uma posição, eu tento mostrar uma polissemia mesmo e as implicações dessa polissemia, o que significa dizer que a alfabetização científica é alfabetização, o que significa dizer o que é ação, o que significa o que leva a ação, agora, depois disso... Bom, eu trabalhei mais com CTS, né? E depois CTSA, aí veio mais trabalhos nessa linha de ambiente, né?

DB: Professora, com CTS, com essas questões sociocientíficas a gente vê muito trabalho, alguns trabalhos, vamos colocar assim, que tem mais a prática. A gente vê algumas ações na escola, algumas ações até fora da escola, por exemplo. A senhora conseguiria colocar, por exemplo, como você enxerga isso, hoje a questão das mídias sociais, a quantidade de informações que a gente tem, enfim, a gente consegue fazer uma relação entre cidadania e o ensino de ciências nas mídias, cidadania e ensino de ciências no contexto educacional, cidadania e ensino de ciências pela sociedade?

AG B: Não sei se eu distinguiria tanto pelas mídias, pela sociedade, eu acho que é tudo um pouco de tudo, né? Tudo meio misturado aí, não sei, Diogo, se eu consigo separar. Tem uma coisa que é a educação. A gente tá falando muito de cidadania dentro dessas perspectivas, do cidadão, mas tem um outro lado que é o que eu entendo por educação, o que eu entendo por formação do sujeito, o que eu entendo por construção social, então são, digamos, dois olhares sobre uma coisa e que um leva a outra. Mas quando você concentra só em olhar o perfil do que seria o cidadão, e não tanto as questões de construção do indivíduo social etc, fica difícil, se agora eu passo por um lado de cá, que é o lado da educação, a gente quer um cidadão... vou tirar essa palavra, a gente quer alguém, um jovem... porque quando coloca o cidadão no meio, já rotulou o que estou falando de cidadania.

DB: Encapsula, né?

AG B: É. Eu quero alguém, um aluno meu, uma pessoa que passe pela escola que sinta a responsabilidade social, que entenda seu lugar no mundo, e que esse lugar no mundo ele saiba o que ele está fazendo, pra o que ele veio, o que ele está fazendo. Então eu posso ir por uma vertente mais freireana, que é que olhar é esse que ele precisa, e aí nós temos várias vertentes, mas uma coisa que eu guardo freireana, que acho fundamental, é a ação. Quer dizer, o sujeito pra ser, essa responsabilidade social, pra ele entender sua responsabilidade social, pra ele entender onde de onde ele fala, ele precisa fazer, precisa ter ações, precisa envolver. O ensino e a formação não é depois, dentro do processo de educação precisa envolver ações, isso faz uma grande diferença em relação às várias visões de cidadania, quer dizer, é o olhar que o cara entenda o que ele está fazendo, de onde ele vem e o que ele pode fazer. No trabalho da Roseline, que não está mais em Brasília, no mestrado dela, foi no mestrado dela, no doutorado é outra coisa... Você conhece a Roseline?

DB: Roseline Strieder? Conheço.

AG B: É, ela não está mais aí né?

DB: Não tenho certeza, professora, mas acredito que não.

AG B: Ela estava indo pra Florianópolis, mas enfim. Então assim, o trabalho dela era CTS, etc, tinha a ver, pere re re... Precisava ter esses elementos, mas esses elementos não nascem do céu, você não chega num lugar e cria isso. Então ela começou com muita análise, que é uma vertente das pesquisas, que é uma análise didática, análise do material didático, levantamento de concepções, análise prática, a pesquisa tem muito a ver, pesquisa acadêmica tem muito a ver em achar os elementos, analisar, e até fazer levantamento de concepções, é muito comum, mas menos de proposições. O trabalho dela é que na cidade em que ela tinha origem, embora ela não morasse mais lá, tava construindo uma hidrelétrica. E tem toda uma discussão de que ia alagar, que tem que sair daqui... aquela confusão que a gente já ouviu falar em vários outros lugares, em várias outras situações. E aí então conseguiu através das... montar um projeto na escola, e esse projeto ia... e esse projeto então, ele... o que está acontecendo aqui... ai meu saco, perae, deixa eu fechar isso aqui, pronto. E esse projeto então foi montado, a gente montou, com muito conhecimento de escola, de física, mas tinha que ter ação. Quer dizer, como a gente tinha que fazer os alunos se movimentarem pra fazer alguma coisa? Não é pra ser contra. Eu não posso partir do princípio que o aluno deve ser contra aquela hidrelétrica, não é. Mas ele tinha que participar de alguma forma, e aí você vê que tinha que ter ação, e teve. Depois ela fez uma situação em que a gente fazia uma espécie de, via prefeitura, fazia uns panfletos, panfleto não é o nome, algumas coisas que foram distribuídas etc. Acontecia. Então, isso pra dar um exemplo. Porque todos os trabalhos que a gente acaba fazendo, vai buscar essa ação. Agora, o que eu tenho visto é que a ação só existe quando a prática do professor que trouxe pra sala de aula alguma abordagem CTS existia essa prática, ou de alfabetização científica existia essa prática, então esse trabalho do Guilherme, que é o último, do ano passado, a gente não queria ver a alfabetiza... a cidadania no geral, tem as três correntes né, a gente queria ver nas práticas. Que práticas? Claro, são pouquíssimas, porque a maior parte dos trabalhos não são de práticas, mas ele conseguiu um número significativo de trabalhos que eram práticas e aí a gente vai olhar na prática, o que a gente vai olhar na prática? A gente vai olhar na prática o que que o professor, não eu, que que aquele professor que levou a prática estava privilegiando, como que ele estava entendendo. O que era um tema pra ele importante da cidadania? Que que era um procedimento importante, que que era uma prática importante, quais eram os elementos que ele acreditava, ele acreditava não, que a gente inferia dos relatos da prática dele que eram importantes pra cidadania, né? E a ação eram deles, que a gente achou muito pouco, as ações eram sempre... não sociais, muitas vezes ações em salas de aula, ações...

DB: Mais pontuais né...

AG B: Pontuais também, mas ações de atividades, mas não eram ações sociais. Eu acho que isso faz uma marca. No CTS tipo Auler, da linha né, não só dele, mas eu to chamando... CTS também, né, tem várias linhas, várias coisas... Na linha do Auler, que é do Demétrio Delizoicov e tal, essa coisa da ação também é muito importante, mas aí a opção deles é sempre abordagem temática, quer dizer, vou pegar um problema social, sei lá, um rio que passa na minha cidade, uma coisa, vou pegar um problema social e vou trabalhar junto a esse problema social, né. E aí quando você faz isso olhando para o lado da cidadania, vai ser mais fácil encontrar elementos que gerem ação, o problema é que ação é essa? Tanto no caso da Roseline, como no caso do Demétrio, etc, que ação é essa? Porque às vezes a ação vem como ação escolar, digamos assim, com trabalho de escola, não é assim, eu to sendo chata... não é bem trabalho de escola, mas é difícil você criar a divisão, quer dizer, a fronteira, entre o trabalho de escola e alguma coisa que o sujeito incorporou. E aí vem essa coisa agora que você falou, que é da relação de pesquisa, com cidadania e etc. O que se consegue hoje em geral são, tinha um pouco assim, casos de educação especial, educação

do campo, educação... Mas o que você consegue hoje, fazer na escola, são eventos ou ações pontuais, quer dizer, você consegue fazer um levantamento de texto, tema gerador e tal, trabalha com isso... ou você consegue como ela, ir na usina não sei o que e a escola fez uma intervenção, ou você consegue, você consegue ir num supermercado, em Campinas, no centro de um shopping lá em Campinas, você consegue...??? Mas o que a gente não tem e a gente não consegue é fazer coisas que sejam... e uma intervenção não vai resolver nunca, coisa de divulgação científica não resolve, eu preciso ter uma progressão de ações, uma vivência contínua de coisas que vão criando essa consciência, a consciência social não se dá assim, o lugar dele não se dá assim. Quer dizer, eu precisaria ter um processo pelo qual escola, comunidade e professores fossem se aproximando de uma coisa mais orgânica em relação ao lugar de onde ele está, a sociedade, e isso a gente não consegue, em parte de novo, por causa do currículo, porque o currículo aí é o limitar em várias frentes de desejo, seja de ensino superior, seja da família, seja da própria comunidade, de valorização da própria comunidade que às vezes não valoriza, que valoriza mais aquela escola que trabalha mais com currículo, que parece que ensina mais, né? Então você tem vários limitadores pra essa questão da cidadania que passam, de novo, pela questão do currículo. Agora, eu acho que existem casos, eu conheço alguns casos pontuais em que foi possível fazer um trabalho mais sistemático, e que esse trabalho mais sistemático, num primeiro momento não gera muito mais. Mas no segundo, mais acaba levando a uma compreensão maior ao longo de um período, não é a sua aula, nós não somos tudo isso, a educação em ciência não é o que ela pensa que é! Não é o que ela pretende, ela é um instrumento dentro da escola que tem uma cultura, dentro de uma sociedade que tem certos valores, dentro de uma política educacional, quer dizer, nós somos poucos. Muito pouco, nossa ação é muito reduzida em relação a tudo isso, por isso que a gente precisa ter mais humildade em relação ao que é possível conseguir do ponto de vista da educação crítica. Agora, o que é complicado não é conseguir, é continuar falando que está fazendo uma educação crítica, aí Diogo é mais complicado né.

DB: Exato, foi até uma discussão que a gente teve, a gente parou numa reunião nossa, ficamos nos perguntando esse tal crítica, né?

AG B: E o que é o crítico pra você?

DB: Professora pra mim a criticidade no ensino de ciências está muito por reconhecer o que que com esse ensino... Vamos pensar na visão da educação básica, o que que eu trabalho do currículo com meu aluno no ensino de ciências pra fazer com que o meu aluno reconheça isso como potencial, como signficante pra ele usar na vida dele, não que seja pragmático assim pra resolver tal problema, mas que construía uma pessoa que com aquele conhecimento científico ele possa construir a sua, o seu projeto de vida, seja pra fazer um ensino superior, seja pra tratar a água do poço da casa dele, seja pra ele cozinhar um alimento, enfim. Acho que um cidadão... não um cidadão crítico, mas a criticidade que vai estar na consequência da minha aula, eu caminho por aí... entendeu?

AG B: E o que é Criticidade então?

DB: Pois é, conceituar eu não consigo conceituar, impossível, mas talvez reconhecer... perguntas naquilo que estou observando, não sei, eu acho que levantar perguntas ou questionamentos sobre aquilo, ou como eu vou usar aquilo pra minha vida e pra vida do próximo, eu acho que caminha pela criticidade...

AG B: Legal! A criticidade está em você não se satisfazer ao que está dado.

DB: Ao o que está imposto, exato.

AG B: Então, na medida em que você não se satisfaz e vai buscar soluções, "soluções", vai buscar caminhos de agir. É o que é o crítico. Eu acho que você está correto. O crítico não é contra alguma coisa estabelecida, não é... É o movimento do sujeito em relação a sua busca. Aí eu acho que... por isso que na origem que alguns movimentos de... que algumas concepções de cidadania tá a questão da reivindicação e dos direitos, a questão dos direitos, tanto é que... ah não, esquece... se não vou falar sobre outro assunto...

DB: Professora, a senhora estava falando sobre, não sei se são fragilidades, até mesmo falar do currículo... o currículo, querendo ou não, ele vai ser a base, quem é que vai "controlar" isso que a gente quer, mas a senhora poderia colocar alguns elementos como fragilidades, não sei, política, teórico, prática... você comentou algumas né, pra esse... vamos colocar assim, pra essa efetividade do exercício da cidadania no Brasil, uma fragilidade, uma dificuldade, não sei...

AG B: Ah então, Diogo, eu acho que a fragilidade, não sei se você pode usar essa palavra, mas assim, a dificuldade. Vamos dizer onde estão as dificuldades, né... Essa dificuldade maior era a que a gente estava falando, são os projetos pontuais. É uma marca muito, o que torna muito frágil, você não consegue... Mas aí você olha a educação em ciência, como qualquer perspectiva educacional, quer dizer, qualquer programa educacional no Brasil não dura mais de dois anos, alguns dois, alguns... Já vai... Quer dizer, fazemos parte desse... de uma coisa muito em evolução ainda, então eu acho que uma fragilidade é isso, mas existe uma fragilidade que eu diria que é mais de pesquisa, não exatamente de pesquisa, quer dizer, que esse mundo da cidadania tem um lado da pesquisa em ensino de ciências e tem um lado das práticas, digamos assim. E tem uma certa ruptura entre esses dois espaços, né? Isso também é uma marca de fragilidade, por que a gente não consegue, e aí também com cidadania e outras coisas, porque a gente não consegue a partir das pesquisas levar esses resultados pras práticas, de novo, quer dizer, não é uma questão pessoal, não é uma questão só de cidadania, mas uma questão mais ampla, mas na cidadania isso incomoda muito, porque você vê no discurso do sujeito que tem que fazer uma educação crítica, aí você lê o que ele escreveu e: Ai meu deus... isso é educação crítica pra ele? Ou você vai olhar não sei o que, as grandes propostas... as grandes propostas de pesquisas são excelentes, mas elas custam a... elas não se desdobram necessariamente em prática, também, é um problema da área de ensino mesmo, da educação, quer dizer, como é essa relação entre, que no fundo, no fundo, você só consegue isso numa escola, num lugar, numa prática muito local. Conheço casos belíssimos de escolas que se desenvolveram etc, mas que não são objetos de pesquisa, elas não são necessariamente... estão lá sendo estudadas pelas pesquisas que fazem, não são... então tem uma tensão entre esses dois lados que as vezes impede da gente de ver muitas realizações boas na escola e ao mesmo tempo muitas realizações que não se realizam na escola, nenhum dos dois está errado, mas é a compreensão do que seja essa pesquisa, aliás a pesquisa anda muito mal, né? A pesquisa está muito formatada, eu preciso escrever o artigo, eu preciso do referencial teórico, mas o meu referencial teórico, os nomes são os mesmos, se você passar o nome lá, os nomes são os mesmos. Na verdade não é o referencial teórico de verdade, é uma... quase que é um referencial pra que eu situe de algum jeito de que eu quero falar, as vezes até de forma não homogênea, mas para que eu faça entender. E essa história do referencial é um limitador, também dessa discussão nossa da cidadania. Agora tem trabalhos belíssimos. Eu já vi uns trabalhos que diria, isso aqui seria educação para a cidadania, mas ela não comparece quando a gente olha, não comparece. Ela faz parte de outro universo, universos que não se falam, não é porque não querem, mas as relações de pesquisa e prática são...

DB: Tem um *gap* aí professora, tem um fosso... É uma coisa interessante pra se pesquisar...

AG B: Você sabe que tem um cara, eu gostei tanto dele, eu não tinha pensado nisso, não tem a ver exatamente com isso não, mas tem a ver com esse *gap* né. Quando começou a

discussão agora a BNCC, quer dizer, começou em 2015 né, tem uns 5 anos. E tal, aquela discussão, não sei o que, currículo, aí tinha um povo que eu até escrevi isso pras vozes, quem estava brigando com quem nessas vozes da BNCC, e aí eu descobri um cara, um sujeito que eu disse: - Poh, esse aí que eu quero. Que ele dizia que tinha ido, que tinha acompanhado a discussão sobre currículo no ambiente das teorias de currículo, porque eles têm encontros, têm congressos que nós não estamos acostumados, nós nem sabemos o que eles fazem lá, mas tem um campo de saber que se chama teoria do currículo. E ele, por acaso ou não, mas ele tinha informações, sabia o que estava acontecendo num ramo que eles chamam de especialistas, eu acho péssima as palavras, mas é... então ele diz, o que os caras discutem em matéria e teoria de currículo não tem nada a ver com as práticas que estão se desenvolvendo, que estão sendo pensadas nas questões concretas, então tem isso que você falou, tem um fosso entre uma... todos são muito bem... todos são bem intencionados e veem coisas muito diferentes, porque quem está na teoria do currículo vê as imersões maiores, internacionais até, vê coisas que depois vão gerar as práticas de avaliação, e quem está do lado de cá não vê isso, mas eles também não se falam, então não tem um campo de diálogo, tem um campo de dispu... não é também um campo de disputa, é... talvez um pouco de disputa sim, de visão de mundo, eu acho teoria do currículo é mais importante, eu acho que pensar em especialidades em educação em ciências é mais importante. Aí eu brinco que assim, agora a BNCC, não essa, mas as anteriores também já tinham, tinham aqueles numerozinhos todos lá né... competência e namnamnam tudo enumeradinho. Isso é o vínculo, porque aquilo ali é uma matriz de avaliação. Quem entende de avaliação sabe que aqueles números são como matriz de avaliação. Ora, matriz de avaliação vem desse olhar da teoria do currículo mais ampla que eles se recusam um pouco a trazer, porque eles não querem poluir muito a discussão deles, que é a visão internacional, neoliberal, que é o papel da avaliação nisso tudo. E os especialistas só tentam melhorar a redação daquele item de avaliação, não é item de avaliação, mas as habilidades e competências que aparecem lá. Isso dá um pouco de noção do fosso. Ah, o que a gente faz? Nada, a gente fica no nosso canto e faz o que pode, porque né? Tenta olhar, tenta perceber essas dificuldades e você só percebe as dificuldades, ou você só consegue ser crítico no sentido que você está falando quando você começa a fazer, pensar e dizer o que vou fazer não adianta, você tem que ter um problema, vai resolver esse problema, vai tentar olhar e aí você começa a perceber e trazer contribuições na sua vivência, nos... elas vem com a vivência, elas não vem a priori. Não é pra dizer assim, vai ser assim, não sei... Não sei, ela vai se desenvolvendo porque estou fazendo e eu preciso de uma resposta, e eu quero um determinado objetivo, aí eu vou percebendo os limites, as críticas, as possibilidades. Então é o lugar que a gente vive, não tem muito *glamour* de dizer que nós vamos mudar o mundo. Desculpe Diogo, você é jovem e eu deveria dizer pra você que você mudará o mundo.

DB: Não professora, eu acho que desde o mestrado isso já desceu pela garganta. Professora, a senhora falou, não talvez com essas palavras, mas até mesmo um certo limitador são os nomes da própria academia, as referências que a gente tem... Quando eu fui coletar os nomes das referenciais de cidadania e ensino de ciências, a gente viu muitos nomes, muitos tradicionais, muito daquilo e muito igual, outros nomes assim, com trabalhos riquíssimos.

AG B: É uma coisa importante o que você acabou de falar, quer dizer, essa coisa, apesar de você gostar de fazer, talvez não tenha outro esquema, de você tentar olhar o que a área diz, você vai encontrar esses limitadores, e aí eu acho que seria muito legal estudar esses limitadores.

DB: Exato, e eu acho que vai acabar desmembrando pra alguns outros movimentos esse trabalho que estou pensando, já pensei muito nesse fosso da pesquisa, nesses nomes que não estão na posição de poder assim, do campo, da área no ensino de ciências, são coisas que... não sei, cutucam...

AG B: Também não sei. Um trabalho belíssimo de uma escola que fez, que aconteceu em matéria de cidadania etc, numa região periférica do Rio de Janeiro, junto de uma favela, não tem relatos de pesquisa muito... não tem relatos, tem menções etc, e aí você olha um pouco a dificuldade. Estou citando esse exemplo pra você ver a dificuldade de você encontrar a questão da pesquisa, do limitador. O que os professores, o diretor, principalmente o diretor daquela escola dizia: - Olha, vem aqui os pesquisadores e querem saber porque deu certo, mas eu não sei. Quer dizer, eu não tenho resposta pra eles, porque, o que é dar certo pra eles? O que é dar certo pra eles? Pra mim, eu Diretor, é que eu to... A escola fica numa fronteira limítrofe de uma região de comunidade, não é favela, é comunidade que eles chamam, e que a única, que a minha grande coisa de dar certo é não perder aluno meu pro tráfico. A minha ação não está pensando... Quer dizer, a finalidade é essa, quer dizer, essa finalidade acaba se desembocando em uma porção de ações, inclusive de aprendizagem disso, daquilo, temáticas e tal... Línguas e a..., quer dizer, a minha intenção não era essa, é que eu... e aí você vê bem claro a diferença de perspectiva que os dois estão usando com a mesma boa vontade, com vontade de criar uma... Um grupo de jovens com mais responsabilidade e com mais inserção, mas não necessariamente... com mais autonomia que esses jovens tem, não necessariamente que eles vão ser o modelos de jovem que o pesquisador gostaria, não vai ser. É outra coisa, então é de fato, eu acho que é uma... e aí quando você que meu nome é um nome citado, eu digo: - Ai meu Deus! É tudo que eu não queria na vida ser referenciada com essa coisa...

DB: Outros pesquisadores também falaram isso, ficaram até assustados: - Aí meu deus, estão falando meu nome por aí...

AG B: É, não... não quero, não como referência, pelo amor de Deus. Eu acho que a coisa da referencia é uma... é muito difícil, é muito limitador. Você repete, você passa a discutir um discurso daquele que você está tomando como referencia, né? Agora eu acho que tem uma dimensão, que é como a universidade está se criando. Quer dizer, a Universidade. Brasília não deve ser tão diferente, tudo indica que a sua importância na Universidade é a sua capacidade de, hoje em dia, tá bom... não vou ser chata não, vou ser só um pouquinho...

DB: Por favor, professora...

AG B: É... você vai ter seu trabalho reconhecido através de publicação, publicação é o centro da vida acadêmica, e tem muitas práticas, até mesmo de... aliás eu conheço algumas que são da sua própria universidade aí... que tem práticas muito legais e que não publicam muito, e aí ele está ferrado. Porque o reconhecimento que a academia, que a pesquisa vai dar pra ele é o reconhecimento daquilo que ele pesquisa. Na origem disso, até que tem sentido dizer o seguinte, que é importante a pesquisa ter diálogo entre os pares, então é importante que eu publique e que essa discussão possa se dar entre um e outro e que façam a mesma coisa, então a origem de uma necessidade publicar. Mas não é... hoje a publicação é um número, a efetividade de um número que dá... que cancela sua prática, que diz: - olha esse cara é bom porque ele publica muito, que produz? Não, ele publica muito... E aí, quer dizer, é o fosso. Tem esses elementos aí que são bem complicados, né... Eu queria falar um negócio só pra te bagunçar!

DB: Certo.

AG B: Pode?

DB: Pode!

AG B: Então, onde eu tô hoje invocada com essa questão da educação, e em tempos de pandemia ficaram mais claros. É a questão dá... Bom... Nós fomos, somos críticos dentro da

educação em ciências com a racionalidade científica positivista, aquela que vem das certezas, aquela que faz com que o conhecimento científico seja diferenciado, etc etc etc... É essa racionalidade científica que, de certa forma, eu posso contrapor quando eu to discutindo terra plana e terra esférica, etc, que não é não, mas vamos dizer que seja. Então assim, eu tenho uma ciência baseada em certezas, e essas certezas são essenciais pra dar valor a essa ciência. E dar valor, valorizar, objetividades, tarala ral ral... E esse valor é o que eu uso contra o negacionismo. Ora, a minha trajetória me mostra que a ciência não é certa, ao mesmo tempo que essa educação, por isso que eu digo que é uma contradição que a gente se acirra mais agora, é que essa educação científica que eu acharia importante que ela fosse, com todos os atributos da ciência, ela mascara a própria ciência. Uma das minhas trajetórias, quer dizer, que não é de currículo, que não é de cidadania, mas é uma das minhas trajetórias principais, é a complexidade. É o acesso a ideia de complexidade. A complexidade vem naturalmente quando se trabalha com questões. Falar da ciência como ambiente, você não tem certeza, né? Não tem certeza, mas você tem limites e você tem como acomodar questões que são questões da física. Não, to falando de química também. Esse ano eu só tive uma aluna do curso de... Eu dei uma disciplina de pós, de complexidade, daí só tinha uma química, aí eu falei: - Olha você vai ter que contar tudo que uma química pode perceber de uma complexidade. Porque a química eu sei onde percebe, onde que são os diálogos, a complexidade física mesmo, antes de pegar... Sei lá, Moran ou outros sociólogos que falam de comple... complexidade mesmo, né? Então assim, a complexidade faz parte hoje dessa construção da ciência, só que ela não tem sido nem aceita e nem incorporada, nem na educação. Você conhece alguém na escola que tenha aprendido o que é Inteligência Artificial? Que saiba os limites dessa inteligência artificial, que saiba de onde ela vem, o que ela faz, que algoritmos, que coisas, isso é um exemplozinho, Diogo, bem pequeno do que seja a questão, do que a gente está levando pra escola, e do sentido que tem pro aluno. O estudante precisa saber disso, jovem precisa saber disso, jovem precisa saber qual é essa dinâmica, nós não trabalhamos com isso. Então o que estamos percebendo agora entre essas coisas de cidadania e educação em Ciência etc, é esse compromisso entre uma ciência que tem valor, que é objetiva. Pra mim não há nenhum conflito, mas na educação isso acaba aparecendo, e para o negacionismo da ciência que, por sua vez, coloca tudo no mesmo saco e acabou-se, quer dizer, não existe a complexidade, a complexidade só existe se estou dentro do sistema da ciência e eu consigo ver seus limites, mas o negacionismo não tem esse parâmetro, então não tem complexidade pra ele também, ele é muito mais chão, digamos assim. Então eu acho que isso é uma questão muito complicada pra gente lidar hoje, e aí a questão do crítico e a educação para a cidadania tem que passar pra eu entender essa tensão.

DB: Professora, prometo que são as duas últimas coisas, por exemplo, pegando o gancho do que a senhora falou, a gente sabe que a divulgação científica tem um papel importante no ensino, pra eu mostrar pro cidadão etc, pra eu mostrar pras pessoas. Hoje a gente vê um movimento anti-científico, a gente vê as pessoas, devido a pandemia, as pessoas veem muita coisa, não porque elas querem, mas a mídia vomita isso nas redes sociais, a televisão, sobre a corrida da vacina, a questão econômica, eu não sei se as pessoas veem isso, óbvio, daria um estudo bacana isso, enfim. Como a senhora vê o papel da divulgação científica nesse momento onde a gente valoriza muito mais uma *fake news*... as pessoas agora que estão entendendo, vamos colocar assim entre aspas, essa complexidade da ciência, dos laboratórios que produzem as vacinas, os testes, o tempo, as pessoas não entendem o tempo da ciência: - Ah, a gente precisa de um ano pra testar isso! Um ano? Só daqui um ano que você vai ter resultado. Enfim, acho que é um ponto a ser falado, como a senhora vê esse papel da divulgação científica pras pessoas, não sei se tem algum canal hoje? Alguma revista que seja uma referência de divulgação científica, enfim...

AG B: Ah, também não, Diogo. Eu acho assim, nós estamos percebendo esse problema com muita clareza, percebendo o problema, já é um passo. Porque antes talvez esse problema não fosse tão explícito, a própria crítica da racionalidade é restrita a alguns

pesquisadores não tão, não tão reconhecidos etc. Então a gente está diante de um problema, é o que eu digo, é um problema pra você. Como é que esse problema vai repercutir na educação científica? Porque nós ainda estamos falando, como você colocou, como a sociedade está percebendo isso, isso é uma coisa, a outra é como essa percepção da sociedade pode nos trazer elementos pra pensar numa educação científica. Eu tenho por mim, que o problema da educação científica nossa, e aí, depois você desgrava, apaga... porque pode ser barbaridade..

DB: Igual meus alunos fala, "disvê" professor, "disvê" o que você viu...

AG B: Disouve, é assim. Tem muito a ver com uma visão de ciência que nós trabalhamos na escola autoritária, a visão de ciência que nós trabalhamos na escola tem séculos que é autoritária, mas quando eu discuto autoritária, eu vou falar só de física, pra você não, você é químico, mas tudo bem, vou pegar uns exemplos que sejam mais... A gente tem uns dogmas na ciência e a gente quer que os alunos acreditem nesses dogmas, e a gente faz com que eles acreditem, eles acreditam e não se dão conta que são dogmas. Por exemplo, o mais rasteiro: conservação da energia, a energia se conserva, ah, legal, aí eu pergunto: - Ah, por que ela se conserva? Aí eles me dão exemplo, tipo, ah, soltei aqui, tinha energia não sei o que, tinha velocidade... arram, legal, você já viu algum experimento que isso se verifica? Não, porque quando a gente vai pra algum laboratório tem sempre o erro experimental e tal. Você já viu alguma discussão mais teórica? Então aí eu vou provocando até que sujeito percebe que ele não tem uma resposta pra me dar, por quê? Porque a maneira que a gente trabalhou aquele conteúdo, ela foi autoritária, ela não mostrou que isso é uma decorrência, é um princípio que não decorre de uma ação experimental, é um princípio que decorre de um conjunto de maneiras de pensar a ciência, e que ele só existe porque ele não... enquanto não for contestado, né... no dia que alguém descobrir que não se conserva, tem que refazer aquele princípio. Então assim, estou te dando um exemplo bem bobinho, por que é o princípio da autoridade, esse princípio da autoridade meu... terra plana, acabamos de descobrir um monte de princípio de autoridade. O menino chegava, fez várias discussões, ah, por que a Terra não é plana? Ah porque eu chego na praia, eu vejo primeiro o barco... você já foi na praia? Você já viu algum barco? Fazer isso... puxa vida, porque a distancia que o barco está, o tamanho, em geral você não consegue observar isso, digamos que 95% dos casos. Mas é o argumento que ele encontrou no livro dele, que alguém falou pra ele. A ciência é autoritária. Então esse autoritarismo da ciência, eu não sei como tirar. Não to perguntando, você falou, como a gente faz hoje? A gente tem uma ciência muito autoritária, a gente tem que começar a pensar a trabalhar menos elementos da ciência, mas trabalhar de uma maneira construtiva e menos autoritária, senão nós estamos perdidos. Mas veja só, isso é um pequeno problema nessa construção, que eu to falando que existe muito disse em dois setores. Existe como eu trabalho isso na mídia, nas redes sociais, na percepção social da ciência e de como eu trabalho na educação. Na educação é essa questão autoritária, tal tal, mas na educação tem uma questão maior que é nas próprias mídias, como isso aparece na visão, na incorporação das pessoas que tem essa visão. Isso é um super problema. Quer dizer, como que eu vou... E aí não é uma questão de ser crítico, educação crítica, é como que você transforma em crítico a visão que o sujeito tem hoje, na educação. Quer dizer, o que que são esses elementos? E aí a divulgação científica teria um papel legal que ela não consegue fazer no andar da carruagem, a coisa tá andando e você não consegue criticar o movimento quando você já está fazendo. Essas coisas são vários momentos, o momento que eu acho que seria pra fazer era pra pegar elementos mesmo, divulgação científica para mostrar elementos naqueles próprios discursos em que você consegue entendendo que ontem era uma coisa, hoje é uma coisa, e amanhã é outra, e como é que se faz. Como eu trabalho com ambiente eu tive várias coisas com essa aproximação muito interessante. A primeira era, Covid tem alguma a ver com mudança climática? Não, professora, de jeito nenhum. Mas aí você tem que costurar e ele acaba convencido do ao contrário, que Covid tem a ver com mudança climática. A outra era, Pantanal pegou fogo? Puxa vida, é mudança climática, é óbvio isso aí né, ahh sei... Mas a

gente pode olhar um pouco como o Pantanal vem evoluindo nos últimos anos, não, eu não vou trazer isso, eu não sei nada disso, mas eu vejo uma série de estudos que mostram a cheia no Pantanal, a vazão nos rios, tudo foi se modificando não por aumento de temperatura, por assoreamento, por garimpo, por má gestão local, por uma série de coisas, e isso fez com que o regime de chuvas do Pantanal, desde 2015, quer dizer, há cinco anos, mais intensamente desde 2017 tem sido objeto de muita contestação, de muita crítica, de muita, os seminários internacionais inclusive, questionando o jeito que o Pantanal estava sendo trabalhado, e agora você vê assoreamento de rio e umas coisas belíssimas, belíssimas no sentido de que são políticas que a gente sempre defendeu, pequenas usinas nos rios, e falam: - Pantanal não funciona. Fez um monte de pequenas usinas, as usinas não dão vazão, o que acontece em outros lugares do país é completamente diferente do que acontece no pantanal. Tudo bem, mas eu não vou entrar no detalhe, o detalhe é que quando eu olho pro Pantanal, eu esqueço ou deixo de olhar a complexidade que tem por trás da ação humana naquele lugar. Quando eu olho pra pandemia e digo que o vírus é o responsável e não a mudança climática, eu to de novo separando duas coisas que são inversas, a mudança climática é responsável por um conjunto de vírus, ou a possibilidade desses vírus se reestabelecerem. Então você vê, uma coisa é você trabalhar isso em termo de divulgação científica, eu ví pouquíssimo. Tive atrás do Pantanal, nós escrevemos alguns textos, mas não achamos coisas muito bem referenciadas. Agora no andar da carruagem, pode ser que depois a gente acende e tenha uma visão melhor, mas essa questão é da complexidade, eu não consigo estabelecer parâmetros. Se eu não olho pro sistema e o vejo como complexo, eu não vejo as várias variáveis, e não consigo colocar as várias variáveis no seu lugar certo e aí, portanto, eu tenho uma noção, uma visão do que seja a complexidade dentro da ciência, a ciência não vai estar negada, mas ela vai estar recolocada no âmbito que ela pode responder. Então isso é só um dos seus problemas, eu acho que tem vários outros. Esse problema é um problema super grave, quer dizer, como que eu lido com uma visão crítica, com uma visão formativa, formativa né, na escola, na educação científica que visa a entender isso, lugar que estou, o que eu faço nessa sociedade e tudo mais. A segunda coisa é mais complicada, essa coisa aí tem mais a ver com complexidade. A segunda coisa tem a ver com a tecnologia. Nós criamos, eu digo nós porque nós criamos sim. Nós criamos na educação uma ideia de que a ciência vem resolver problemas e os problemas se resolvem através da tecnologia. Esse é o nosso lote principal, e a crítica se dá quando você diz: - Não veja, essa tecnologia, essa proposta não está coerente com aquela ideia, com aquele conhecimento. Quer dizer, eu posso também fazer um jogo do pós e contra se é pra utilizar energia nuclear, enfim. Tem várias propostas, mas a tecnologia é fruto da ciência, e aí a gente tem que reverter essa ideia. Essa ideia pra mim é mais difícil de ser revertida. Não a direção, o Auler está corretíssimo, não é Auler, é o grupo todo lá, eu falo Auler porque ele é o que mais dialoga, ele me ouve quando eu brigo com ele. É... é o seguinte, não, porque tem toda uma discussão que vem desse grupo, de que tecnologia se desenvolve, quer dizer, só se desenvolve um tipo de tecnologia e não outros, e só se desenvolve tecnologias que, sei lá, vai dar bons frutos pro sistema, sei lá, transgênico... Por que não faz outro tipo de pesquisa em transgênico? Ah porque não tem interesse, eu só quero transgênico pra entender pra usar essa tecnologia, enfim, tem várias ??? E o que está aparecendo hoje, mais complexo, em nossa rede é que a tecnologia está se tornando mais, vou chamar independente se você quiser, é... do ponto de vista econômico. Então quando você olha, não sei Brasília, mas a Universidade de São Paulo, a preocupação que as pessoas têm, é quais os produtos tecnológicos que você trate, como é a inovação? Inovação tecnológica é uma palavra que é o dia a dia agora, como que é o empreendedorismo? Como que é então? Essas conotações que você vai dando, e que essas conotações que usam ciência, sim, mas que elas de certa forma trazem antes da ciência um valor associado a um mundo em transformação, bastante mais, não vou dizer, mas ligadas a raízes capitalistas do que o próprio globalização estava querendo, a globalização trouxe esse olhar com muito mais força o que tinha antes, por quê? Porque na verdade a grande produção entre elas, como que se desenvolve o sistema? É na base de novos produtos, não novos produtos baseados em conhecimento, também, mas novos

produtos em que o empreendedorismo foi capaz de transformar em produto. Então pra mim a relação Ciência e Tecnologia vai ser uma pedra no nosso sapato. Nós vamos ter que descobrir como lidar com isso sem ser rançoso, sem ser ideologicamente contundente, nós precisamos lidar com a questão da tecnologia aí que eu não sei como será, né? O trabalho da Roseline de doutorado, a gente trabalhou bastante a ideia da tecnologia, mas muito daquilo que tá lá a gente tem que rever tudo, porque o papel da... e tem caras da filosofia da ciência inclusive, Zimmerman é um deles, que tem discutido bem isso. O que ele chama de ciência acadêmica e ciência ciência. A ciência acadêmica é aquela que estamos fazendo na Universidade e a Ciência Ciência é aquela da filosofia da ciência, que é o conhecimento, tais e tais características. Então, como é que essas coisas se falam? Ele chama de pós-acadêmica. Eu acho e você lê e diz, poxa é mesmo. Eu sinto que... então você tem, veja, um problema que é o problema da complexidade em relação a determinação, você tem um problema que é o problema da tecnologia em relação ao próprio conhecimento científico, então você vai criando problemas em relação a criticidade que são de duas natureza, uma é de que estão acontecendo no nosso mundo e que eu precisa dar conta e outro é como que eu faço pra levar esse elemento pra pesquisa, pra educação em ciência, que não são a mesma coisa, que são faces diferentes de uma mesma preocupação, porque eu acho que num ambiente da escola eu tenho uma série de características, de coisas que vão mapeando essa ideia de... eu preciso entender melhor isso pra saber como eu levo pra escola, mas ao mesmo tempo não posso me afastar do que eu levo pra escola porquê meu objetivo é levar pra escola, né? Então eu tenho que ficar ao mesmo tempo de um lado e de outro, um pé em cada canoa, e não tropeçar e cair, porque senão tropeça e caio. A terceira coisa que acho que você tem um desafio, aí meu deus do céu, é a questão da ação, se eu quero ser um cara crítico eu quero investir em ação, que ação o jovem pode fazer? Que ações esse jovem que eu quero formar vai fazer? Quando ele sai um pouquinho do perfil, batem nele... e onde que é o limite? Eu também bato nele, é... Mas onde que é o limite? Então por exemplo, você tem um movimento de ocupação de escola, aí o mundo vem abaixo porque os alunos ocuparam a escola, né? Aqui em São Paulo os alunos teve o movimento de ocupação de escola e tal, né? Aí em Brasília também teve ocupação de escola, tudo bem, esse um caso muito crítico, mas diferente, mas a ação é um problema. Porque eu preciso... Meu caminho de salvação, eu acho que é a ação. Mesmo com todos os problemas da ciência e nam nam nam, eu preciso ter uma questão de ação e aí as vezes a ação pode até parecer meio ingênua, mas aí não importa, é o movimento pela ação, se eu conseguir esse movimento pela ação a gente vai ter que... incomodar mais em ter ações menos bombásticas e marcantes, mas ações, coisas que os alunos fazem, fazer dessa... fazer de todos os tipos, pode ser uma carta, fazer... esse projeto que a gente tá lá na... uma escola aí que a gente tá, discutir o ambiente e tanm nam nam. Os meninos estão fazendo lá logurte, tudo bem, é o fazer. Não importa alguma literatura, importa, mas não é o fundamental a natureza, é o fato de mobilização para ação, da organização para a ação, do sentido que eu do pra ação. Então a terceira coisa que eu acho... Uma é a questão da complexidade, outra é a questão da tecnologia e a outra é como que a gente incentiva ações e ações que... ah! Muito fácil, eu vou fazer ações culturais, aí é fácil, culturais... A gente tá num mundo em que a cultura tem valor grande, e as ações culturais, música, não sei o que não sei o que, resolve, mas é pouco em relação a educação científica em que você queira trabalhar, né? Então é preciso olhar, e assim, esses são seus três problemas, quer dizer, não são seus, meus, e assim nós temos que aprender a não ter verdade. Nós daqui achamos que a educação tem quer ser assim, assim, assim minhas regras, se não for assim, assim, assim, não é... É... Eu posso contratar os professores, que a gente teve vários problemas... ah... eu to fazendo CTS e tal, aí o professor vira e disse, essa pesquisa aqui não é CTS, a minha é e a dele não é CTS, mas por que a dele não é? Porque não tem isso, isso, isso... e por que a sua é? Por que tem isso, isso e isso. Então eu parto do seguinte princípio, que foi uma briga com um desses aí, eu falo: - Olha, se um cidadão professor diz que ele está fazendo CTS, ele tá... ela não tá acertando segundo os seus parâmetros, mas ele tem a intenção, e fazer CTS é a intenção dele, então eu tenho que reconhecer essa intenção, mesmo que seja uma prática que não tem nada a ver. Então, nós vamos ter que

aprender isso, a não ser entre nós no ensino de ciências, não ter verdades absolutas e aceitar e compartilhar, e querer discutir, incorporar visões diferentes. Eu não quero que você chegue na conclusão do seu trabalho de que, é... sei lá, cidadania é isso... Não, eu quero que você descubra que existe 500 visões diferentes de cidadania que vão te deixar maluco, e que eu não preciso ter uma, mas que eu vou trabalhar essas versões admitindo elas, sendo generoso com as intenções e, claro, tentando negociar, dialogar, aprimorar, melhorar, mas sem desfazer as intenções. Então, por exemplo, no CTS... Que trabalho que foi? Um desses aí que eu já... acho que foi um desse aí, acho que da Roseline, a gente foi mapeando... Também no do Guilherme, a gente foi mapeando as aproximações, primeiro ele pega um tema e ele diz que está trabalhando CTS porque está, sei lá, trabalhando Televisão. Tudo bem, eu trabalhar televisão não é CTS, mas ele tá... ele tá acreditando nisso, aí você vê os vários níveis que vai se dando isso. Depois vai ter tecnologia, depois vai ter o pra bem e pro mal, depois você vai ter progressão de aspectos, então o que eu preciso é mostrar pra ele que existe uma progressão, se ele quiser. Ele pode dizer que não, não interessa. Mas eu não posso achar que ele não tá fazendo. Na educação crítica, não tá fazendo cidadania, porque não tá fazendo do jeito que eu quero, ou do jeito que eu acho. Então essa negociação é uma negociação de diálogo muito política, que tem a ver inclusive com o acirramento dos grupos políticos em que um conversa com outro, tem tudo a ver com essa ideia que eu preciso de negociar significados, e que negociar significados é um espaço de luta, de ação política.

DB: E tem tudo a ver com a posição, por exemplo, você falou, a pessoa tem a intencionalidade, mas não está de acordo com os conceitos que você adota. Aí professora, a gente vai ter que observar também qual que é a posição que esse pesquisador tá no campo, porque se ele estiver numa posição de muito poder...

AG B: Nossa, claro! Exatamente! Depende muito do poder, Diogo, que ele tem nessa história toda. É terrível, mas eu acho, quer dizer... pra simplificar, um trabalho de doutorado não deveria entrar nessas coisas todas não. Quer dizer, um trabalho de doutorado... tá fazendo essa evolução, tá buscando esses elementos, mais passados, trajetória e talvez esses elementos trajetórias te deem muitas informações. Se não for assim como eu estou falando, tudo, se for mais... mais formatado, mais dirigido, mais digerido, mais intensificado e tal. Agora, essas questões mais pro futuro precisaria de um outro tipo de abordagem, que não é tanto a histórica que você está querendo. Último elemento dessa história toda de ação, tem um último, pode?

DB: Com certeza, professora.

AG B: Último elemento dessa história toda de ação é um negócio chamado Pós-modernidade, meu deus, a história da pós-modernidade é o seguinte... O que ela hoje me dói, eu não sei resolver esse problema. Você tem... Alguns chama de multiculturalismo, alguns chamam de pós-modernidade, alguns chamam de... você tem diferentes olhares, você tem diferentes olhares do gênero, diferente olhar da raça... vou chamar de raça, não é, da cor da pele, do tipo de ciência... tem uma série de elementos. Em todos eles põe em cheque alguma coisa da sua ciência e da sua vida e das suas ações. Esse multiculturalismo é importante, porque a partir dele vou tentar superar coisas que estavam escondidas, que não estão sendo valorizadas, não são bem trabalhadas na sociedade. Acontece que quando eu trabalho esse multiculturalismo, que eu sinto, não é de hoje, não tem a ver com pandemia, é antes, você fragmenta a identidade social, então cada grupinho desse vai trabalhar a sua bandeira, e deixa de ter a bandeira maior, que é a bandeira que eu chamo de desigualdade social. Quer dizer, a bandeira maior da sociedade. Então é outro problema que a gente lida, porque agora ele ganhou muito espaço na educação, e deveria ganhar mesmo, todas essas identidades. Fragmenta a identidade de tal forma que eu tenho dificuldade de fazer conversar um com o outro, e a decolonização inclusive é uma das coisas mais complicadas em relação a descolonização, negação da ciência. São coisas que,

de novo estão no seu baú aí que você não vai abrir... Mas que são coisas que vão dificultar muito, nós vamos ter respostas? Não, nós vamos ter o que nós fazemos sempre. Nós vamos fazendo, vamos resolvendo onde dá. Então acho que pra você é muito mais interessante olhar a trajetória do que trazer elementos dessa trajetória, e acho que tem elementos, do que olhar a situação atual. Quer dizer, a situação atual não, o futuro dos problemas que apareceram com mais, que vem aparecendo com mais intensidade nos últimos anos e particularmente no último ano, então tem um momento. Você quer ver um negócio de divulgação científica que é ótimo, você fala muito de divulgação científica, né? A divulgação científica, ela... isso eu queria discutir melhor, mas é um bom exemplo. Nós estávamos falando de divulgação científica ali pra lidar com as questões da pandemia e tal, mas a educação científica para a formação, a educação científica, a divulgação científica levada pela escola. O que a divulgação científica tem trazida hoje são os grandes eventos, o CERN, a física de partículas, as grandes efemérides das ciências e tram ram ram ram... E não é essa a divulgação científica que... então eu vou chamar essa divulgação científica que eu chamar de vender ciência para o aluno. Vou pegar o potencial dele pra fazer ciência e vender a ciência como um bem, as transformações tecnológicas que a ciência traz e tudo mais. Agora, tem muito pouco, tinha antigamente e já passou, por isso história é legal, a divulgação científica que está mais ligada a denúncia. A investigação do problema, como divulgação científica que traz elementos contraditórios, que traz elementos de visões diferentes de mundo, que essa deveria estar mais na divulgação científica. Por exemplo, é uma vivência minha muito concreta, Belo Monte. Estabelecimento de Belo Monte. Nós fizemos inúmeras discussões, nós trouxemos inúmeras possibilidades de... porque tinham elementos da divulgação, tinha gente falando, você pode filtrar, pode trazer a posição diferente do A e do B, não é eu que to falando... Mas o que que tem por traz do A e por traz do B, e vamos tentar negociar, você chega num acordo? Não chega, você vai ser contra Belo Monte? Não vai. O que eu acho é que ao longo do tempo aquilo que se aprendeu a ver e perceber, naquele momento de um debate, ele vai se dar em outros momentos de outros debates e até do próprio Belo Monte, porque Belo Monte é um fracasso em todos os sentidos. Porque naquela época ninguém queria admitir e você não vai convencer ninguém. Agora está começando aparecer uma série de problemas que dão razão a vários protagonistas do diálogo X anos atrás. Então assim, a divulgação científica, o papel que ela deveria ter é muito mais explicitar conversas e trazer controversas científicas mesmo, não é... quer dizer, Belo Monte não é um problema de colocar em confronto um Sociólogo, um índio, não não. Científicas mesmo, vai produzir quanto? Quanto da água tem? Como que vem? São questões muito... vai impactar de que forma? São questões muito práticas e imediatas. Divulgação Científica na transposição do São Francisco. Qual a grande discussão? Quanto de água tem. Dá pra tirar a água e sobrar água pro resto? Aí você tem inúmeros relatórios científicos que trabalham a vazão do São Francisco, e é muito legal. Você leva pros alunos uma vazão que da X e uma que da Y. Primeira pergunta que o aluno faz é: - Qual é que tá certo? Não sei! Não sei se tem um certo e um errado, ah, mas qual o Cientista é bem intencionados? Ah, não sei. Por princípio acho que os dois são bem intencionados. Por princípio os métodos que eu leio que esse isso e esse usa são científicos, mas não quer dizer com isso que eu tenha estabelecido uma resposta e uma contradição, né? Então o que a gente tem que levar pra escola, seria essa divulgação científica. Eu posso dizer que talvez sejam temas amplos demais, mas eu posso dar mil exemplos de temas menores que a gente tem uma disputa. E que não é uma disputa do bem contra o mal, é uma disputa de visões que eu preciso incorporar. Até ser bem ou mal, eu também acho que é bem ou mal, mas que seja que as pessoas se deem conta, não que eu diga, não que eu vá sendo mentora do processo. Então assim, se um trabalho de cidadania fizer esse recorte recuperando as coisas e as dificuldades que foram encontradas pras práticas, pras visões de práticas, pras dificuldades das pessoas em produzir, ganhar notoriedade e espaço, talvez diga mais, vai ser mais importante do que entrar nessas questões mais urgentes. E eu to falando das questões mais urgentes, eu até pensei, acho que não vou falar com o Diogo, vou deixar ele... Mas elas sinalizam, não é pra você entrar nelas, mas elas sinalizam problemas que vem de um passado. Então não dá pra gente

separar, não é uma ruptura em que eu digo. Não é um processo, é um processo social? Então assim, é importante saber lá no final pra que eu tente olhar na minha trajetória que estou analisando alguns elementos que podem ter trazidos ou que podem contribuir pras coisas que estão por vir. Que a gente não sabe, e que estarão por vir. Eu acho que é legal o trabalho olhar essa história, menos que um olhar sobre e mesmo história você tem uma infinidade, você vai ter fazer recortes, você tem infinitudes de coisas pra trabalhar, pra pensar, pra pensar... Vamos pegar professores que você acha que fizeram bom trabalho e que tiveram repercussão e conversar, porque não publicou? O que que foi? Quais são os entraves a ganhar uma parte maior na academia? A academia é um entrave. Ela é ao mesmo tempo... Sempre é uma contradição, Diogo. Ela é o facilitador e o entrave, são essas duas coisas. Facilitador porque ela permite a pesquisa, faz com que as informações se difundam, com que as discussões apareçam, e é o entrave porque ela impõe certas normas, certas dinâmicas que não são aquelas que a gente gostaria. Que eu gostaria. Então assim, você tá ferrado. Você tem quanto tempo ainda?

DB: Um ano.

AG B: Só? Você já qualificou?

DB: Já!

AG B: Ah... ia ficar de boca fechada se você tivesse falado que já tinha qualificado. Ah... sério... Ai meu deus... Eu não deveria ter falado nada disso, apaga essa entrevista, por favor.

DB: Não professora, que isso, foi muito importante isso! Era até a última... o último movimento da pergunta seria assim, para além do que a senhora falou, se você teria mais alguma contribuição, né. E você colocou essas quatro coisas últimas como uma grande contribuição, mas não que eu vá entrar e aprofundar nisso, mas com certeza isso vai ter um reflexo no que estou estudando. Então assim, eu vou ter que aprender a filtrar muita coisa... Que é o mais difícil.

AG B: Você tem a CAPES, alguma bolsa, alguma coisa?

DB: Não, nadinha! Minha dificuldade maior professora é o trabalho. Porque eu trabalho, eu dou aula, eu to no trabalho agora, estou na academia, então assim, eu tenho que pagar minhas contas... Moro sozinho, entendeu? Aqui não é público, é privado, e enfim... É muita ralação! É muito duro.

AG B: E essa coisa do... aqui, a pós graduação, não foi nem por conta da Capes, aqui a pós graduação estendeu os prazos, aí também? Independente, quer dizer, com a pandemia... Independente de bolsa, ela estendeu os prazos, então se você tinha que entregar sua tese no início de 2021, pode ser no início de 2022, então tem muita gente que ganhou 01 ano, ou quase 01 ano, por que de fato a pandemia mudou, mudou as práticas, e mudou... então não é um fazer que eles estão fazendo, em adiar essa coisa. Mas aqui funcionou. Até agora, todos os prazos até fevereiro do ano que vem, você pode recorrer com dois meses antes, foram todos prorrogados automaticamente por um ano, quer dizer, automaticamente não, o cara precisava pedir. Pedindo era automático, não tinha uma questão de avaliar se merecia ou não, era automático, só que o cara precisava pedir, porque ele pode não querer, né? Mas isso aí é outra coisa. Mas isso podia te dar um alento né, porque não dá pra dizer que esse ano você trabalhou na sua tese como você trabalharia se não tivesse na pandemia, e isso é um desgaste fantástico, porque aqui a escola pública, principalmente, professor da escola pública teve muita tensão, muito trabalho, muita dificuldade, e muito tempo, então você ter que atender e se virar com o tempo que não é mais o tempo da aula, é um tempo fluido, e isso bagunça a cabeça de todo mundo.

DB: É, teve uma conversa assim de estender os prazos e tal. Com certeza vão estender, um semestre já é certeza. Se vai um ano não tenho tanto certeza, mas até o final do ano que vem. Eu coloco que no meu psicológico isso, que eu tenho até o final do ano que vem pra chegar... é obvio né, eu falo sempre com a Graci e com a Andrea, mas é uma forma de defesa, não uma forma de fragilidade, mas uma forma de defesa a situação que eu fico, porque eu trabalho, e é difícil trabalhar e fazer esse trabalho de peso. Eu até falei que a tese vai ter um peso, mas se eu não trabalhasse ou fosse exclusivamente acadêmico, ela teria um outro peso, mas eu acho interessante eu também deixar claro, nos primeiros capítulos eu coloca um pouco da... de algumas coisas motivacionais, eu deixo claro qual... como está a vida do Diogo naquela escrita, naquele momento... O que que está acontecendo. Então assim, é óbvio que não vai ter um peso. Vão ter pesos diferentes. Eu também não penso muito nesse negócio de peso e tal, meio maluco isso, mas é uma forma de falar que o orientador quer aquela coisa, não adianta, ele vai querer... como a gente discutiu, né... é a posição dele no campo, então ele tem que ter uma publicação de peso, ele tem que ter uma publicação que a professora Maria Regina cite num artigo etc... Mas enfim, eu faço por amor mesmo, eu não saio da sala de aula, dos meus alunos, enfim... É uma coisa maluca aqui na minha cabeça...

AG B: E você está no ensino público ou particular?

DB: Particular, que é uma coisa muito muito desumana, até. Por exemplo, desde março estou dando aula no virtual, não parou, em nenhum momento parou. Hoje mesmo, de manhã eu tive um conselho de classe. A escola se discute se reprova ou não o menino, sabe? Então assim... eu falei, gente... assim né, vou colocando algumas coisas, não posso colocar tudo porque é meu emprego em jogo, outras problemáticas aí, mas você pensa, desde março eu to dando aula, no modelo virtual e estou vendo várias problemáticas. Eu não coloco isso na minha tese em nenhum momento, mas eu acho interessante colocar no início dela, pra quem for ler, o que que está acontecendo com o Diogo, porque querendo ou não isso vai refletir na minha escrita, vai refletir nos meus resultados, vai refletir na forma que eu observo o Ensino de Ciências e a Cidadania, mas professora...

AG B: Posso te fazer uma pergunta que também não é pra você colocar na sua tese? Como você tem visto... o que que você... quer dizer, se nós continuarmos nesse modelo mais de educação remota, o que que tem mudar nosso ensino de ciências?

DB: Professora, eu percebi que a preocupação de muitos colegas de trabalho e algumas coisas que eu leio... eles começaram a reproduzir o que fazem no momento presencial, eles vomitaram, desculpa a expressão, mas é um vômito, vão jogando no modelo virtual. Então, as mesmas aulas, o mesmo *Power Point*, os mesmos exercícios, as mesmas problemáticas... Tanto é que hoje eu questioneei... Pelo menos a preocupação da escola que eu vivo é a avaliação. Se não tiver avaliação, parece que não tem conhecimento, não sei, enfim... E aí eu perguntei, em algum momento vocês discutiram a questão das vacinas? Em algum momento foi discutido a questão das *fakenews* em sala de aula? Não! A preocupação é a reprodução curricular, a preocupação das nossas ações para o ENEM... então assim, pro ano que vem, a gente vai continuar assim até março. É o que as escolas estão falando, as escolas que tenho contado.

AG B: Até junho.

DB: Pois é, março é o que eles falam pros pais não tirarem o menino da escola e pôr numa escola pública e sei lá, jogar o menino na informalidade, de algum trabalho, não sei. Há evasão também da escola privada, né? E aí, professora, realmente eu to perdido, porque na escola é muito simples a gente reproduzir o ensino de ciências que a gente vem fazendo na escola no modelo virtual. Então essa criticidade, o que fazer com o ensino de ciências de

maneira diferente, realmente é um problema. Como eu vou discutir? Por que se eu discuto a questão, por exemplo, dessa racionalidade científica, se eu coloco entraves, a luta dessa vacina, por exemplo, em sala... os pais e a coordenação alegam que não estou dando aula de ciência, não estou dando aula de Química. - Ah o professor Diogo, oh lá, tá dando aula dele tá enrolando. Então eu fico pensando o que vou fazer com o Ensino de Ciências? É difícil. O que eu vejo é uma reprodução, a gente só está reproduzindo o que a gente já fazia no presencial. No presencial a gente fazia discussões assim, eu sempre fiz discussões assim, né? Mas mesmo assim, a gente tem uma crítica da própria coordenação, da direção e dos pais. Professora, a crítica dos pais. Tem treze anos que entro em sala de aula, e ao longo dos últimos quatro anos eu percebo que os pais estão cada vez mais criticando a posição do professor quando ele sai do livro didático, por exemplo. - Ah, mas o professor está discutindo aí, por exemplo, se essa questão.... No Brasil se a transposição de algum rio... olha o que o professor está fazendo, é ideologia, o professor está induzindo meu filho a... Tá complicado, claro que isso é um outro tipo de problema do ensino de ciências.

AG B: É o mesmo né?

DB: Exato, o que estou fazendo com a Química? Com a física? E com a Biologia? Ainda mais nesse modelo virtual. A gente já estava perdendo alunos que olha a ciência com certo prazer, uma curiosidade, uma coisa boa. A gente tá perdendo, por que imagina uma aula de física tradicional no *power point* pra um menino de quatorze ou quinze anos de idade, leis de Kepler, com o professor riscando no *wordpad* a fórmula na tela sete e meia da manhã no rosto dele. Então, professora, é complicado, bem difícil mesmo.

AG B: A única saída seria se a escola tomasse a iniciativa. A escola tinha que fazer essa discussão de currículo no fundo. O que que é importante no tempo de pandemia, vamos reduzir? Nós costumamos dar quinze coisas, vamos dar só cinco? Nós vamos estar construindo essas cinco melhores.

DB: Exato!

AG B: Mas isso depende da escola! O professor não tem espaço pra isso e a escola tem que convencer os pais que esses cinco são o suficiente pra eles passarem no ENEM, porque no fundo o que eles querem é que o aluno passe no ENEM.

DB: É, ENEM. Aqui as propagandas das escolas são isso! Ah, a gente tá em segundo em Brasília e tal. Aí eu to estudando na academia essa questão de cidadania, formação e vejo um negócio desse na rua, eu vou pra casa, tomo banho e choro no chuveiro, porque é muito doído isso.

AG B: Ah Diogo, você entrou numa fria hein?

DB: Ah, é muito bom professora. Eu faço realmente por amor, por que eu gosto mesmo. Senão realmente a gente não fica, né? Professora, eu queria agradecer nosso diálogo, foi muito legal, um prazer enorme conhecer a senhora. É muito bom conhecer os pesquisadores, conversar nessa maneira, eu gostei muito, professora.

AG B: Gente, você, por favor, se sinta a vontade pra apagar muitas coisas que eu falei, se não foi na direção que você está querendo. Eu estava muito receosa, porque a gente traz mais problema para o pesquisador do que solução...

DB: Ah, mas eu acho importante...

AG B: É a vida né! Quem está na chuva é pra se molhar, você veio falar e agora... Muito obrigado pelo convite. Qualquer coisa pode mandar e-mail, a gente conversa de novo, te

esclarecer, e vou te mandar, assim que consertar minha impressora, te mando o consentimento. Ta bom?

DB: Tranquilo! Muito obrigado, professora. De coração. Eu vou te mantendo informada dos resultados futuros.

AG B: Tenha um bom trabalho! Ah claro, eu vou querer, tchau!

DB: Muito obrigado, professora. Até mais...

AG B: Tchau!

Entrevista com Agente C.

AG C: Olá! Estava analisando um periódico. E quando você começa a coisa anda e você não vê o tempo passar.

DB: Eu imagino. Fiquei surpreso em o senhor ter tido essa disponibilidade para nós conversarmos rapidamente.

AG C: Não... tempo a gente sempre tem. Isso é importante.

DB: Deixa eu só arrumar minha tela, fechar algumas coisas, professor. O senhor está me vendo? O áudio está claro, certo?

AG C: Tudo certíssimo.

DB: Legal! Vou ficar olhando para lá e para cá, porque estou com suas telas.

AG C: Eu sei. Duas telas.

DB: Senão não funciona. Não mais, né? Devido à pandemia e com as aulas, se não tiver duas telas, me embolo todo com os meninos. Bom, professor, gostaria de agradecer pela sua disponibilidade de estar me ajudando nesse projeto de doutorado. Vou falar rapidamente um pouco de minha trajetória até aqui, bem curto. Acho que vou falar nome de pessoas que o senhor conhece. Fiz meu mestrado na UnB com o professor Gerson Mol. A gente desenvolveu um *software* para falar do Ensino de Ciências, o Ensino de Química no dia a dia. Foi muito legal e de muito aprendizado. Iniciei meu doutorado com o Wildson Luiz, só que o Wildson veio a falecer e tive que mudar de orientador e atualmente estou sendo orientado pela Andrea Versuti na UnB e pela Graciela Watanabe da UFABC, sendo minha co-orientadora. Um dos objetivos do nosso trabalho, da minha tese é compreender as concepções dos pesquisadores na área do ensino de ciências que diz respeito ao exercício da cidadania. Cidadania e o Ensino de Ciências.

DB: Nosso áudio está sendo gravado, para que depois eu possa transcrever nosso diálogo. Quero que o senhor fique muito confortável para falar o que você achar pertinente, o que não deve ser gravado. Fique a vontade para falar. Outra coisa, professor, o seu nome não veio de repente. O que que fiz? Mande para vários pareceristas de algumas revistas, como Investigações, revista Ensaio... Mande e-mail falando os objetivos do meu contato solicitando nomes de

pesquisadores referenciados no Brasil que trabalham essa questão da Cidadania e seu nome foi bem avaliado e mais votado nos e-mails. Por isso que entrei em contato com o senhor. Já fui em muitos eventos com o senhor palestrando. O Wildson falava muito de seu trabalho. Já fui em uma palestra sua na UnB há muitos anos... Enfim, gostaria de agradecer e falar que estou muito feliz com sua contribuição no meu trabalho.

AG C: Legal. Vamos lá. Você não vai identificar na tese os autores da fala, não né?

DB: Os nomes? Conversando com as orientadoras, perguntei se isso vai ficar no anonimato ou não. Ela pediu para eu deixar para o pesquisado. No caso, o senhor decidir. Se o senhor falar: - Não, pode colocar meu nome, não tem nenhum problema.

AG C: Ah tá. Não, não. Tá bom. Pode pôr meu nome. Quer dizer, eu achoque pode, né? Não tem problema não, mas aí no final eu te falo isso, né?

DB: Não, tranquilo. Se não puder, também não tem problema, né?

AG C: Tá!

DB: Então, conhecendo um pouco da sua trajetória, não só acadêmica, como também da educação básica, professor, é um ponto da nossa pergunta. O senhor poderia abordar um pouco de sua trajetória escolar e também sua trajetória acadêmica. Como que foi sua aventura de vida.

AG C: Na trajetória...

DB: Arram.

AG C: Sou filho de classe média. Meu pai era vendedor de laboratório, por muito tempo. Laboratório farmacêutico. Ele viajava para vender as coisas, era representante de laboratório, vamos dizer assim. Aquele que chega no consultório do médico e fica esperando um tempão. Minha mãe era professora primária do estado de Minas Gerais. Então, eu estudei, na época a escola primária, eu fiz no ??, que era uma escola privada do bairro. Não sei se era caro, não tinha essa noção na época. Quando fui fazer o exame de admissão –naquela época tinha que fazer o exame de admissão, então eu fiz para o colégio estadual daqui de Belo Horizonte, que era um bom colégio. Para o Colégio de Aplicação, que era outro bom colégio, todos dois públicos, né? O estadual era um colégio público que virou o Estadual Governador Vitor Campos, era o antigo estadual Centrão, que era um prédio do Niemeyer, um prédio bacana que foi construído em Belo Horizonte. É uma escola tradicional que até hoje ainda mantêm uma certa, né? Apenas de que os alunos não são mais daquela zona... do estado de Santo Antônio, um bairro nobre de Belo Horizonte e tal. Bem na zona sul mesmo, mas hoje... depois eu dei aula nessa escola, né? Foi uma das primeiras escolas que eu dei aula, já como professor do estado, né? Eu fui professor do estado antes de entrar para a Universidade. Está interferindo essa fala?

DB: Não, está tranquilo.

AG C: Tá! Fiz o Colégio Santo Antônio, que era um colégio particular. Fiz em três escolas. Passei nas três e resolvi ficar no Aplicação, que era um colégio ligado a Universidade, a UFMG. Então eu entrei para a UFMG quando eu tinha 11 anos, né? E nunca mais saí, né? Fui ficando. Fazendo outras coisas e acabei me tornando professor. Então eu estudei a partir dos 11 anos sempre em escola pública. A vida toda estudei em escola pública, e eu vivi nessa época uma coisa interessante que acho que teve uma repercussão na minha formação. Quando eu estava na 2ª série do ginásio. Isso foi em 1968. Aconteceram muitas coisas. O colégio de Aplicação era um colégio que ficava ao lado da Faculdade de Filosofia e Ciências e Letras da UFMG, então tinha um prédio da Fafich – que ficava no Santo Antônio, e ao lado desse colégio de Aplicação. Era um lugar onde deu confusão no governo Temer, quando eles tiveram uma condução coercitiva do nosso reitor aqui, por causa de... eles estavam construindo o Memorial da Verdade. Depois o Temer acabou, né? Não tem mais o Memorial da Verdade. Já investiram muito dinheiro nisso aí, mas não acabaram a construção, e não vão acabar agora, porque esse negócio de verdade não interessa. Então, era um Memorial que era pra ser um Museu da Anistia. Então, acho que isso é importante porque o Brasil não soube resolver essa transição do governo militar para o governo civil a contento. Ele continua pagando, acho que esse drama, né? Porque todos os outros países reviram isso, e foram atrás dos culpados. Então todos os culpados foram punidos. No Brasil não, os ditadores estão todos soltos, e hoje voltam à tona aí, né? Nesse governo, mas isso é só um parêntese, né? O que eu acho importante é que em 68 então ocorreu uma movimentação muito intensa dos estudantes da faculdade. Todos os dias eles começavam às 7h da manhã a pichar ônibus e às 10h chegava a polícia. Antes de chegar à polícia, eles comunicavam ao colégio que a polícia iria chegar, pra eles liberarem a gente. Aí eles liberavam a gente. Então durante 01 mês, mais ou menos, eu fui a escola todo dia. Ia às 7h da manhã, tinha aula até 09 horas e 09 horas liberava e ficava por ali mesmo para assistir a pancadaria, porque comia o pau mesmo

DB: E o senhor via a manifestação, né?

AG C: Eu via as coisas acontecendo. Não entendia muito as coisas não, né?

DB: Uhum.

AG C: Eu estava com 11 anos nessa época. Estava com 12 anos na época, então eu vi isso acontecer. Foi a primeira vez que tive contato com essa coisa e me impressionava muito a violência da polícia e tal. Ela chegava e... E um belo dia, chegaram e fecharam tudo lá. Foi esse dia que foi fechado o colégio. Foi fechada a faculdade, e como nós estávamos dentro dos limites da faculdade, foi fechado também o colégio e ficamos 01 mês sem aula, né? Isso teve um impacto. O primeiro impacto que teve na minha vida. A partir disso aí eu comecei a ficar simpático aos movimentos que eram contra a ditadura militar. Essa é uma primeira coisa que tem. Então isso tem a ver em estudar colégio público, e estudar no colégio de Aplicação, que era o colégio da universidade que ficava ao lado da Fafich, que era a faculdade de filosofia e onde o pau comia, né? Então, isso deu importância. Outro lance meio de sorte que teve da minha vida foi quando

a gente foi para – o que era na época, você fazia opção entre científico e clássico. Isso era tradicional. O colégio foi mudado para Pampulha já com o nome Centro Pedagógico, sendo o nome até hoje, mas ele foi pra Pampulha. Nessa época estava tendo uma reforma de ensino também, e nós fomos para Pampulha em 71. Então em 71 fomos para um colégio que era um sonho. Era um antigo colégio universitário que foi criado por um grupo de professores da Universidade Federal de Minas Gerais que tinha preocupação de selecionar os melhores quadros para fazerem cursos superiores. Então ali era um colégio excelente. Os professores eram todos excelentes, e em 71, decidi transformar esse colégio em colégio integral, integrado, que iria do 1º ao 3º ano. Então nós fomos para esse colégio no 1º ano, e passamos uma experiência muito rica ali. Porque o pessoal do Aplicação foi para esse colégio, fez o exame de seleção, mas não teve que passar no exame de seleção, e além disso, teve uma outra metade da metade dos alunos eram compostos por três turmas. Não. Eram duas turmas do Aplicação. E as outras duas turmas foram compostas por gente que fez a prova e teve que disputar, né? Então esse colégio era um sonho, ele tinha um currículo completamente aberto. Tinha matérias obrigatórias, mas você poderia escolher – dentro das matérias obrigatórias aquelas que você faria. Então, por exemplo: na época me interessei por química, por física, por essas matérias, mas não por Biologia. Biologia pra mim era uma coisa sem nexos, depois eu me arrependi, porque eu preciso da biologia. Eu me arrependi por ter encontrado muito tardiamente a biologia. Tinha aquela coisa. Muito nome, uma coisa meio sem lógica, e eu via a lógica na física e na química e não via lógica na biologia. Então, eu não fiz biologia lá no colégio, eu poderia fazer obrigatoriamente apenas dois semestres de biologia, então 01 ano de biologia. Cumpria minha carga horária. Eu poderia compor nessa área de ciências. Eu poderia fazer 06 semestres de química, 06 semestres de física e 01 de biologia, então era o tipo de composição que você poderia fazer. E além dessas matérias obrigatórias, você tinha matéria de Expansão e matéria de Opção. A matéria de opção eu fiz programação de computadores, nessa época. Era um negócio que estava surgindo no curso superior em 71, então eu fiz programação de computadores, fiz cinema, uma matéria que tinha, era cinema, que era dada pela professora das Artes. Então era uma coisa espetacular esse colégio. Quando chegou no final do ano, esse colégio... nós fomos comunicados que ele seria fechado, porque havia é... Então... foi nessa época que teve a reforma, primeiro a 5692, acho que é essa mesma, a LDB dessa época.

DB: Uhum.

AG C: De 71. E tinha uma outra lei que regulava o funcionamento da universidade e dizia que na universidade não poderia haver duas unidades com a "mesma" finalidade, e havia esse colégio e havia também um colégio técnico, todos dois também de ensino médio. E o colégio técnico estava de acordo com a nova LDB, que era o ensino técnico. Acho que foi em 71 que instaurou o ensino técnico. Era obrigatório o ensino técnico. Nunca vigorou isso no Brasil, nunca valeu. O pessoal fazia aqueles técnicos em contabilidade. Isso era mais uma das leis que não vingou no Brasil. Acabou-se o colégio integrado e nós fomos com duas turmas. Era o que sobrou do colégio integrado, fomos para o colégio técnico para completar nossa formação, mas já sem nada de matérias de expansão. Era um currículo tradicional que eles ofereciam como prêmio de consolação. Nós tivemos prêmio de consolação. O que eu decidi nessa época? Já que nós vínhamos para o colégio técnico, eu vou

mudar pra Química, eu vou fazer Química, Técnico. Aí, mudei pra Química e fui fazer o técnico em Química. Nessa época então fiz técnico em Química. Nessa época, foi que começou a surgir minha preocupação com essa questão que depois desaguardaria em movimentos de cidadania, né? Aí tem que ter uma coisa clara, de que toda lei no Brasil fala que se tem que formar o cidadão, né? Formar para o exercício da cidadania e para o exercício do trabalho. Isso são dois princípios básicos de leis que há muito tempo regulam as leis educacionais brasileiras, mas eu acho que é... Quer dizer... desse ponto de vista, eu comecei no ensino médio, que era o segundo grau na época, comecei a ficar atento as coisas que vai rolando. Por exemplo, tinha grêmios no colégio. Comecei a participar do grêmio, então eu comecei a participar dessas coisas, então eu já entrei na universidade com uma certa participação em movimento estudantil.

DB: Uma certa criticidade, né?

AG C: Que?

DB: Uma certa criticidade do que estava acontecendo.

AG C: Isso! Eu já tinha noção. Particpei um pouco do grêmio do colégio, particpei de algumas coisas da UBIS da época, era União de Estudos Secundaristas. Não me lembro bem, mas aí que comecei a ter senso do que estava ocorrendo no Brasil. Ter um posicionamento muito claro contra a ditadura. A ditadura foi uma coisa muito ruim que teve no Brasil. Realmente é uma coisa que eu fico admirado como que as pessoas hoje tem coragem de falar que é... Deve voltar à ditadura, porque a ditadura matou um pouco nossa juventude. A juventude de quem viveu nessa época foi morta, por quê? Porque você tinha censura prévia. Na universidade comecei a trabalhar com... quer dizer... Não, deixa eu só concluir essa coisa, depois eu entro na universidade, mas então, tinha censura prévia. Muito dos artistas não podiam, né? Falar...

DB: Uhum.

AG C: Então, Chico Buarque era um artista consagrado. Já era um artista consagrado por causa daquela questão, “Apesar de você”, que é uma música que passou e estourou na parada de sucesso. Depois que a ditadura descobriu que o “Você” era ela. Então, assim, ela censurou, recolheu todos os discos, mas aquilo não adiantou, a música já tinha caído no gosto popular. Então já era muito tocada, e já estava no gosto popular. A gente foi privado de conviver com literatura, que era proibida. Então tinha muita literatura que era proibida. Se você tivesse um livro de Marx em casa, você era considerado subversivo. Tinha um certo isolamento, um certo medo, né? O medo era uma coisa real que habitava a gente. Então quando eu fui para a Universidade, eu logo comecei a participar de movimento estudantil. Isso foi quase que automático, porque eu já tinha uma trajetória, já vinha nessa trajetória. Agora eu fui fazer química, por quê? Eu fui fazer química porque eu fiz um curso técnico de primeiro nível, muito bom. Agora eu vou fazer química superior, isso vai estourar a boca do balão, né? Quer dizer? Eu vou.

DB: Já foi direto pro Bacharel?

AG C: É. Eu fui. Eu tinha essa intenção. Só que na época você fazia os dois esquemas, porque todo mundo que tinha alguma capacidade, fazia os dois esquemas. Hoje é muito mais difícil de você fazer bacharelado e licenciatura, na época não era tão difícil porque tinha uma maior carga horária comum, entendeu? Então, se você fizesse todas as disciplinas de licenciatura, e mais algumas que você tinha que fazer só de bacharelado, e as disciplinas que você faria da educação. Na época não tinha ainda instrumentação de ensino, no departamento de química que depois teve. Então, essas coisas complicaram. Você criou duas carreiras bem diferentes, mas a carreira era muito parecida, então eu fiz os dois, mas já pensando. Quando fiz a opção de fazer química, lá em casa foi um chororo geral. Ah vai virar professorzinho igual ao tio João Batista, não sei o que. Eu tive um tio que era professor de química. Ahh...ihhhh não sei o que. Era uma crítica geral. Mas eu queria Químicas mesmo e fui fazer Química, mas aí o que aconteceu? Eu tive uma decepção muito grande do curso superior, por quê? Porque eu estava sempre achando que eu ia aprender alguma coisa, mas eu nunca aprendia nada. Tudo que eu já sabia, eu revia. Então, a única disciplina que teve novidade para mim, no curso superior, foi físico-química. E físico-química também padecia de um problema que hoje no alto dos meus estudos, vejo que o problema é um problema de densidade. Os professores ficavam no nível simbólico, equações e tal. Tratavam muito pouco a própria teoria e os próprios fenômenos. Então, físico-química era difícil nesse ponto, porque ficava no nível simbólico o tempo todo, resolvendo equação, fazendo artimanhas com simbolismos, mas o que era mesmo a gente não sabia. Então eu pensei um pouquinho na físico-química por causa disso, mas foi à única coisa que tinha novidade, e a novidade ainda era meio dura porque tinha esse problema da ênfase.

DB: Entendi.

AG C: Muito grande no simbólico. Então, o que aconteceu? Quando fui pra faculdade de Educação, e aí é outra coincidência. Tudo na vida são coincidências, porque eu tinha a convicção que ia ser químico. Químico duro. Tinha essa convicção, daí fui para faculdade de educação, cheguei e lá só e só arrumei bons professores. Fui aluno do Miguel Arroyo, que é uma pessoa referência. Na educação do Brasil, Miguel Arroyo. Fui aluno da Agneta Giusta que faleceu. Era uma excelente professora que me iniciou em Bachelard. O primeiro contato que tive com Bachelard foi através dela. Então nessa época minha cabeça pirou, porque eu falei: - Gente, eu vou mudar. Eu vou pra educação. Eu não vou mais pra Química não, porque a química era aquele remi, remi. Só pra você ter uma ideia, eu tinha feito duas químicas orgânicas no colégio técnico e fiz quatro químicas orgânicas no nível superior. Quer dizer, dois semestres no Colégio Técnico, e Quatro semestres no superior. A do Colégio Técnico dava de 10 a zero nessas quatro do curso superior, então assim. Era uma coisa que... Isso era de admirar, isso até hoje ocorre. Muita gente que vem das escolas técnicas, dos colégios técnicos tem problemas com o curso, mas hoje o nível do curso já melhorou também. Então, o curso de química melhorou nesse ponto, entende? As universidades cresceram no Brasil. Eu estudei a partir de 74 na universidade. Então, nessa época foi isso que aconteceu em termo da minha vida profissional. Minha vida profissional mudou de rumo porque eu, desde 10 anos em casa, mexia com experiências em casa, tinha laboratório, tinha um interesse pela química fantástico. Eu ia pra química mesmo, química dura, mas aí

eu mudei por causa desse acontecimento. E ao mesmo tempo foi uma época, essa desilusão com a química, eu fiquei um ano mais ou menos. Entrei de cabeça com negocio de

movimento estudantil, fui para uma chapa DCE, né? Aí fui da chapa DCE que chamava Liberdade. E foi uma chapa que derrotou uma outra tendência que tinha aqui, que era a Centelha e foi uma derrota assim. Foi legal, uma coisa prazerosa, a gente ter aquele negócio da chapa e tal, nós derrotamos eles no... Onde eles tinham um reduto assim, que era deles. Praticamente esse ano eu só mexia com movimento estudantil. Eu não estava muito legal com a química, né? E tinha essa opção. Então são essas coisas que acontecem. Nessa época eu participei de manifestações aqui em Belo Horizonte. A tentativa de organizar o terceiro ENE. Depois eu fui pra São Paulo pra participar da outra tentativa de organizar o terceiro ENE, que foi bem sucedida, mas eu fui preso lá no caminho. Fiquei preso em Bragança Paulista, quatro dias preso com a turma. Ficamos os quatro dias lá. E só depois que acabou tudo que eles... O delegado passou por lá querendo soltar. Esse delegado era um que, ele que comandava a pancadaria na rua, entendeu? E eu conhecia ele. Já tinha visto nessas pancadarias de rua. Isso tudo me trouxe um envolvimento muito grande com a política, e com o desejo da liberdade, que na época era isso, né?

DB: Uhum.

AG C: Você queria, de repente, de ter mais liberdade pra poder agir e fazer essas coisas. E na época era fogo, porque o movimento estudantil tinha espião pra tudo que era lado. A gente já sabia. Todo mundo que era espião, falava para os caras: - Pô, você está aqui de espião e tal, não sei o que. Falava mesmo, diretamente. Porque não tinha nem jeito. Então, eram pessoas que vinham, que se matriculavam na universidade, não sabemos como, né? E isso é uma coisa que a universidade devia investigar, o Brasil tem que rever esse passado, ele tem que rever.

DB: Uhum.

AG C: Inclusive, como que permitiu-se que na universidade estudassem “estudantes” que ficavam fiscalizando o que estava acontecendo nos movimentos estudantis. Então tinham dois caras lá que ficavam nas assembléias e a gente gozava dos caras, falava: - Pô. A gente já sabia, então, quer dizer, quando eu fui preso, esse delegado chegou, e eu tenho um apelido que me acompanha desde que eu tinha 15 anos, que é Duzão. O cara chegou lá, quando foi soltar a gente: - O Duzão! Não sei o que. Então a gente tava assim na intimidade. Então quer dizer, eles já sabiam dessas coisas. Então, isso é uma coisa que a Universidade tinha que rever. Inclusive para apontar funcionários que fizeram parte desse esquema. Então, acho que isso é uma coisa que o Brasil está devendo. E uma das consequências da dívida é ter esse governo que a gente tem agora, né? Que fala esses absurdos, porque a coisa não foi resolvida, né? Então basicamente a minha trajetória na educação básica é essa. Aí, o que aconteceu? Ai acabou meu mandato e falei: - Vou ter me formar. Peguei o curso sério e me formei, né? Porque esse curso meu, foi meio assim, quer dizer, teve um ano que eu fiquei com o movimento estudantil.

DB: Meio no limbo.

AG C: E peguei o curso e resolvi fazer mestrado na Faculdade de Educação.

DB: Uhum.

AG C: Mas dei aula muito tempo, né? Aí fiz o mestrado. Então eu dei aula de 79 a 83.

DB: 83, né?

AG C: É. Dei aula no Ensino Médio, né?

DB: Uhum.

AG C: 2º grau na época, né? Então de 79. Eu comecei. Estava estudando ainda. Me formei em 79 em licenciatura e em 80 bacharelado. Em 79 eu comecei. Dei aula em 79, 80, 81, 82 e em 83 até eu passar na Universidade. Passei na universidade e sai do Ensino Médio, porque a universidade é dedicação exclusiva. Entrei como Auxiliar de Ensino, né?

DB: Hum.

AG C: Na faculdade. Só tinha graduação.

DB: Certo.

AG C: Então foi desde essa época que estava na universidade. Então, assim, acho que sintetizando a trajetória toda, como ela me vem um pouco nessa direção que a gente está conversando sobre cidadania e tal, ela me leva porque eu vivi um período que eu era claramente contra o regime militar e que eu participava de atividades. Eu participei do DCE, fui da chapa do DCE. Até hoje nós temos uma turma, do terceiro ENE que a gente mantém um grupo de *whatsapp* que a gente troca mensagens ligadas a esse movimento. Acho que minha vida se formou nessa coisa, né? E aí vamos ver o que mais você pergunta aí.

DB: Sim, aí depois o senhor foi fazendo o movimento, o mestrado, o doutorado. Você foi pra Inglaterra, foi pra França, isso tudo foi conhecendo esses professores, fazendo esse movimento clássico do aluno de pós-graduação, né?

AG C: Isso. Isso tudo já como professor universitário, né?

DB: Uhum.

AG C: Então eu fiz na minha formação de pós-graduação toda como professor universitário. Eu fiz mestrado na Faculdade de Educação aqui; depois fiz doutorado na USP com o um sanduíche na Inglaterra. Aí depois eu fiz pós- doutorado nos Estados Unidos e depois fui convidado em Lyon. Fiquei lá por um ano, né? Então essa que é a minha trajetória em termo geral, mas aí eu acho que isso, essa primeira pergunta sua aí.

DB: Não. Muito bom. O que eu achei legal professor, é que a UFMG está no seu código genético, né?

AG C: Tá. Com 11 anos eu estava lá dentro.

DB: Pois é. Professor, agora em relação mais específica, como o senhor aproxima – claro que uma pergunta já pode responder outra – como você aproximaria o Ensino de Ciências à Cidadania?

AG C: O Brasil é um poço de problemas, né? De problemas sociais e ambientais. Então, aqui tem problema pra tudo quanto é lado. Se você... Eu acho que um dos problemas que tem na escolarização é que a escola se relaciona pouco com a comunidade, em tantos níveis, né? É. E isso tem implicações que são mais profundas quanto mais a escola é de periferia.

DB: Uhum.

EM: Então assim, quanto mais é de periferia a Escola, mais ela está aleijada da comunidade, vai trazer problema. Por que isso que eu falo? Porque eu acho que, qualquer comunidade você vai ter problemas. Problemas que a escola poderia abordar e que todos remetem para a cidadania. Então vai ter problema de coleta de lixo, porque às vezes não tem coleta de lixo direito; Vai ter problema de esgoto; vai ter problema de água; A gente, quando começou essa questão de cidadania na Europa, muita gente falava de júri simulado, tinha que fazer. Tinha que inventar um problema, porque o pessoa não tinha problema, né? Aqui não temos que inventar nada não, aqui é só você olhar pela janela da escola.

DB: Entendi, isso é interessante, né?

AG C: Você vai ver problema. Então, eu acho que a cidadania está no Ensino de Ciência. No Ensino Brasileiro no geral. Não tem como você ser de uma escola e ignorar isso... porque se for pra escola e olhar pro seu entorno, você vai ver a quantidade de problema. Então, por exemplo, eu num dos projetos que eu desenvolvi em Belo Horizonte que teve grande repercussão, foi o projeto Foco, que era uma coisa de analisar a água da lagoa da Pampulha e tal. Primeiro nós analisamos a água no entorno da escola, depois nós abordamos essa questão da lagoa da Pampulha, depois voltamos para o entorno das escolas, quer dizer... Era uma coisa geral, mas o que que era esse projeto? Ele levava a pessoa a questionar a qualidade da água de uma água urbana. Seja de um lago, um rio, então em Belo Horizonte, particularmente é feliz nesse aspecto porque aqui a quantidade de rios enterrados que você tem aqui é enorme, né?

DB: Uhum.

AG C: Todos os rios de Belo Horizonte, praticamente todos, foram enterrados. O único que não está completamente, está parcialmente enterrado, é o Arruda. Ribeirão Arruda, que é o principal. Mas ele já tem uma parte grande no centro da cidade que é enterrado. Ele entra em baixo. Esse ano a chuva foi forte, inclusive houve um temor que aquilo explodisse, porque você teve um dia em que choveu muito forte, passava a enxurrada por baixo, e no meio em que tem umas canaletas, que é aberto, subiu uma água de 5, 6 metros de altura, subia aquela água... era a

água que estava passando debaixo lá que subia, entendeu? Então assim, acho que nesse aspecto da cidadania, não tem como você fazer escola no Brasil. Fazer escola, não fazer sala de aula, porque tem uma coisa que é diferente também dentro da cidadania, quer dizer... Você pode fazer alguma coisa enquanto um professor isolado em sua sala de aula e tal, mas o ideal é que você quebre esse isolamento. Agora esse isolamento não é fácil quebrar. Eu olho assim, quais dificuldades que eu vejo assim na questão de implantação do ensino de cidadania, por quê? Você forma um professor num contexto e depois você joga ele pra vaga e ele vai trabalhar mais ou menos isolado, né? E isso é muito grave. Todas as escolas deveria ter um corpo que cuidasse dos problemas da escola, nesse sentido que eu vejo que a cidadania entra. A cidadania é visceral, não tem como, porque o Brasil é um país que, primeiro, muito desigual, então a desigualdade no Brasil é chocante. Se você for andar um pouquinho, você vai ver. Se você andar no Estadual Central, onde eu dei aula depois, na Santo Antônio, na zona sul de Belo Horizonte, você vai encontrar um tanto de gente da periferia. Então, assim, mesmo que não tenha problema no entorno do Estadual Central, porque é zona sul, tudo arrumadinho e tal, talvez no entorno das pessoas que tem lá, tenha, entendeu? Eu lembro que eu fiz uns trabalhos no Estadual Central em que eu buscava isso, como que as pessoas viam certos problemas acontecerem no seu entorno e não ali no entorno da escola. O ideal é você ter uma escola que esteja situada num local que você possa pesquisar. O que acontece? Isso não é muito incentivado, né? Não sei se incentivado, o professor é muito ele. Na escola, ele não tem uma... isso varia de escola pra escola.

DB: Uhum.

AG C: Normalmente as escolas que são bem administradas tem algumas coisas que vai além de você dar aula. Porque o diretor vai querer envolver mais professores com projetos, vai trazer um tanto de projetos e tal. Então isso vai ter consequências. Na época do água em Foco era isso. O foco funcionava melhor nas escolas onde você tinha um diretor antenado para as coisas, entendeu?

DB: Uhum.

AG C: Ele mediava à entrada do Foco e sempre dava aquela mão pro professor de Química, é claro. Então se ele tivesse apoiando, era melhor. Então pra minha a visão de cidadania é essa. No Brasil não tem como você ser professor e você querer não falar da cidadania. Você tem que falar porque os problemas são muitos e são problemas reais.

DB: Professor, como você observa essa questão do Ensino de Ciência e Cidadania nas pesquisas Brasileiras; ou as suas pesquisas com seu grupo de pesquisa; ou outros conhecidos, como você vê isso? Acha que existe essa preocupação na academia, dessa dupla: Ensino de Ciência e cidadania?

AG C: Eu acho que sem dúvida, existe a preocupação. Essa questão da cidadania. Eu entrei, quer dizer, temos que distinguir duas coisas. Você colocou a questão da pesquisa. Quer dizer, até hoje estou nessa como um professor de química que tem interesse em fazer algo que seja significativo, né? Esses movimentos – eu já aposentei na UFMG então eu parei com essas coisas – o Foco, não tem mais sentido, porque eu fazia o foco com os licenciandos. Os licenciandos que faziam

estágio que faziam esse projeto e tal. Então ficou sem sentido depois que aposentei, mas eu entendo que isso é uma força. Agora na pesquisa, eu entrei nisso muito nas mãos do Wildson. O Wildson tinha essa preocupação e nós propusemos alguns *papers* e até hoje são bastante citados. Então assim, aquilo foi bem interessante para nossa relação, porque ele trouxe essa carga e depois ajudei bastante, porque normalmente a minha linha de pesquisa mesmo é o discurso na sala de aula e a elaboração de conceitos. Então a minha linha de pesquisa tem claramente base na minha tese de doutorado. No doutorado tem duas coisas que venho fazendo desde sempre. Eu venho fazendo desde sempre. Uma foi à questão desse *conceitual profile*, perfil conceitual que já está na minha tese e tal e que eu mantenho uma linha, quer dizer. Tenho. Uma última coisa que nós fizemos significativa dessa linha foi em 2014. Nós fizemos um livro da *Springer*, que é um livro internacional que editamos, reuniu... primeiro reuniu o trabalho de todos os meus ex- doutorandos. Tinham feito alguma coisa do perfil conceitual. Depois atualizamos a coisa, então assim, trouxemos a teoria de 1994, quando eu defendi a tese, pra hoje, então essa é uma linha. A outra linha é na análise do discurso. Na análise do discurso também tenho *paper* e um livro com o Phil Scott, que é um parceiro da Universidade de Leds, que já faleceu também. Então o Phil, nós fizemos "*Meaning Making in Secondary Science Classroom*". Então esse livro é sobre Análise do Discurso. Ele tem muita citação internacional, acho que internacionalmente eu sou mais conhecido por esse livro do que pela questão do perfil conceitual, apenas do perfil conceitual ter muita repercussão. No perfil conceitual estamos fazendo uma investida, estamos investindo. Fiz uma parceria com a professora da Universidade de Massachusetts, Boston. Nós coorientamos um aluno de lá que fez sanduiche comigo aqui. Ficou seis meses aqui comigo e ele fez um perfil, o conceito de substância. E eu uma aluna antiga – defendeu agora – que fez o conceito de molécula. Então nós trabalhamos nesses dois conceitos que são básicos na química e agora vai juntar esses dois, fazer uma coisa de molécula e substância, que isso aí faz parte da expectativa de lançar esse... da uma fôlego pra ele internacionalmente. Então a questão que é interessante então, a minha linha de pesquisa são essas. Então, a pesquisa sobre cidadania, eu sempre leio, porque eu sempre estou orientando gente, então eu já orientei outras pessoas que também pesquisava um pouco essa questão do ensino CTS. Então, isso aí teve alguma repercussão, né? E, então, no geral eu acho que a pesquisa brasileira está bem avançada nesse ponto. Eu acho que tem uma coisa que eu sinto falta um pouco é essa questão da *sociocientific issues*, essas questões sociocientíficas, porque lá fora, devido à publicação do livro, tenho muita relação com os países escandinavos. Eu recebi um prêmio lá na Suécia, Estocolmo por causa desse livro.

DB: Que legal.

AG C: Então estive ano passado numa cidade lá. Tenho contato com os pesquisadores de lá, estão trabalhando as questões sociocientíficas, mas estão trabalhando isso num nível que eu acho interessante que é ver como as pessoas se empoderaram e há a apoderância de outros discursos. Então, por exemplo, quando elas vão fazer pesquisas sobre determinada questão sociocientífica, elas sempre vão pra *internet* para pesquisar o que tem na *internet*. Você vai ver claramente duas posições, sempre tem gente que tá, vamos pegar aquela coisa... Como é que chama em português? Nos EUA falam do craqueamento da rocha pra tirar petróleo.

DB: Entendi.

AG C: Aquilo ali dá um problema danado, da problema de... pode ter falhas estruturais provocadas, abalo sísmico... Provocar... Aquilo tem um diabo de problema, então o que acontece? O aluno tem que pesquisar a opinião de quem patrocina isso aí, né? Aí tem gente que está contra isso, que tá, então, nessa multiplicidade de vozes é que a pessoa vai encontrar o que vai traçar, porque isso vai... Então eles têm usado muito análise de discurso e com isso eu entro com eles por aí, mas eu sinto que no Brasil essa pesquisa da *sociocientific issues* ainda tem coisas a fazer, porque eu acho que as pesquisas de lá, as coisas mais recentes que eu tive lá a partir do ano passado, foi em... Que eu tive eu coordenei. Eu fui convidado pela pessoa da Suécia pra discutir quatro *papers*, e desses quatro, dois tratavam de *sociocientific issues*, eu já tinha lido. E aí depois eu fui pra ?? e encontrei um outro professor lá fazendo... Então assim, eu considero que é uma área que eu acho que nós podemos desenvolver mais, porque essa questão sociocientífica, o grande lance dela é que ela não tem uma solução, né? Ela sempre vai ter, são é... custo e benefício para as soluções.

DB: Uhum.

AG C: Então você não pode falar que... Então, aí nessa intenção de você explorar petróleo, fazendo essa coisa, então você tem pessoas a favor, argumentos válidos. Então, você tem que ver a profundidade que você entra num assunto por essa via e não só observando quem está contra e tal, você tem que ter essas vozes se intercalando.

DB: Entendi. Então isso, de certa forma, essa observância, sociocientífica casa um pouco com a outra pergunta que é... vamos colocar assim, elementos fundamentais que seriam para os pesquisadores que analisam, que estudam isso, cidadania e o ensino de ciências. Talvez uma das coisas fundamentais seria essa observância sociocientífica, né?

AG C: É. Eu acho que às questões sociocientíficas é onde essa coisa pega... Onde isso aí fica quente. E acho que você, hoje, com a *Internet*, você tem capacidade de analisar o que os diferentes agentes envolvidos em uma questão sociocientífica dizem. Se você pegar aqui no Brasil, vamos pegar: Energia Nuclear... Questão sociocientífica e tal, vai ter agência que vai dizer alguma coisa, quem está gerindo Angra 1 vai dizer outra coisa.

DB: Uhum.

AG C: Ai vai ter um movimento contrário... Então, se você levanta isso aí, você tem uma coisa que é real... na sociedade é assim que acontece.

DB: Uhum.

AG C: Eu acho que isso aí é importante.

DB: Entendi.

AG C: Então, eu acho que a questão sociocientífica é o ponto que mais motiva para o ensino de cidadania, porque a questão sociocientífica, primeiro, não tem uma solução dentro de uma disciplina, então a solução não está dentro da química, dentro da física. Ela é ampla, né? Porque ela vai mover aspectos econômicos, políticos e assim por diante. E você tem inúmeros casos que são relatados em filmes, coisas que tem inúmeros casos desses. Tem filmes sobre uma comunidade, o assédio, não sei o que. Então quer dizer, você tem um material muito grande que você pode explorar isso aí. Agora, eu acho essa é uma vertente. A outra vertente é aquilo que falei no início. É você não inventar problema, não precisa inventar problema. Você tem que buscar os problemas que são reais. Então, mesmo nas questões sociocientíficas, você tem que buscar coisas que são reais, que estão afetando. Então, por exemplo, essa questão das águas urbanas pra mim é uma questão importantíssima no Brasil, porque água urbana aqui em Belo Horizonte enterra. Pra gente ficar livre de rio, e aí quer dizer, isso aí vai alterar o clima da cidade, porque tinha rios. Quer dizer, pra mim é... Quer dizer, agora que nós estamos discutindo eleições municipais e era um projeto interessante. Seria alguém falar assim: - Eu vou desenterrar todos os rios de Belo Horizonte. Eu vou quebrar tudo, vou por tudo a vista de novo. Ai quer dizer, porque não surge um projeto desse, né? Eu acho que falta um pouco a escola estar alimentando essas coisas. Se a escola estivesse mais ativa alimentando aí... O estudante, e aí tenho os depoimentos que eu colhi no água em foco e tal, que é o estudante identificar aquela coisa. Ele identifica, então ele, por exemplo, né? Eu orientei até um estudo de graduação, uma...

DB: Um TCC.

AG C: É, um TCC, isso...

DB: Uhum.

AG C: É... que investigou o que que eram os estudantes antes de entrarem no projeto e o que os estudantes se tornaram depois do projeto. Foi interessante. Mudou completamente. Então tinha estudantes que não estava nem aí pra química e tal, e esses estudantes, eles conseguiram se mobilizar em torno de alguma coisa que foi, por exemplo, o que que era o peixe que era pescado na lagoa, entendeu?

DB: Uhum.

AG C: Então um grupo de estudante que era terrível em termo de química, entendeu? Era aquele lixo... E eles envolveram bastante com esse projeto, pesquisando a questão dos pescadores. Quer dizer, eles desenvolveram projeto que não tinha nada a ver com a Química, mas eles desenvolveram, entendeu?

DB: Uhum.

AG C: Com uma questão que era relevante.

DB: Uhum.

AG C: Então duas coisas que recomendo é: uma é você tratar essas questões sociocientífica, porque isso aí na pesquisa vai nos dar mais condições de avançar. Se a gente começar a pesquisar isso, como é que a gente faz isso usando mais *Internet*, como que a gente tem acesso a diferentes vozes na sociedade pra poder fazer isso Isso é uma coisa, da pesquisa. Agora eu acho que não pode perder aquela questão de que as questões sociocientíficas tem que ser sempre reais né?

DB: Uhum;.

AG C: Mesmo que não são questões sociocientífica, que seja só um problema de cidadania, né? Mas por exemplo, essa questão das águas urbanas é um problema, que praticamente toda cidade brasileira vive e que está aí, né? Nós estamos aí com rios. Então, quer dizer, é um problema pra escola buscar.

DB: Professor, desculpa, você ía falar.

AG C: Não, só o negocio do lixo, da coisa...

DB: Sim, sim...

AG C: É um outro problema que afeta profundamente as comunidades, não ter coleta de lixo. Em Belo Horizonte, quase que 100% têm coleta de lixo, mas mesmo assim... Tem assim... Tem alguns pontos que não tem, e tem pontos que estão sempre mal tratados, né? Nessa coleta de lixo e tal. Aí você vai, nós vamos enumerando aqui coisas que poderiam ser tratadas, então olha...

DB: Sim, sim.

AG C: Você tem dois focos. Você tem a pesquisa que você tem que pesquisar, mais ou menos a fronteira e tal, onde você tem que buscar, mas você tem que pensar também na ação, né? Com um professor.

DB: Uhum, na ação, certo. Eu acho que isso já emenda com a próxima, que já está finalizando. Dessas dificuldades. Quais dificuldades teóricas, práticas, políticas que ainda existem pra efetividade do exercício dessa cidadania? Então, por exemplo, esses exemplos que o senhor deu, eu vejo essa ação como um exercício, né? Quais seriam dificuldades então no Brasil, no nosso perfil de isso acontecer?

AG C: A primeira dificuldade é a distância da escola da comunidade. Eu falei láno começo, né?

DB: Uhum.

AG C: Então a escola está muito distante da comunidade. Daí a escola pode ter um currículo qualquer que seja e o professor... É aquela questão, o professor... Está tendo uma eclipse solar. Não, a gente acende a luz.

DB: Entendi.

AG C: Então, quer dizer, o eclipse solar não vai perturbar minha aula.

DB: Exato, exato.

AG C: O currículo é mais importante que o eclipse solar, quer dizer, então é isso que é o espírito, né? Pra dar aula. Quer dizer, eu tenho um pouco de birra de chamar de tradicional, porque o tradicional pra mim tem um valor, quando fala tradicional.

DB: Uhum.

AG C: Não é só tradicional no sentido de desvalorizar.

DB: Negativar a ação, né? Parece que às vezes o falar tradicional, você negativa aquela ação.

AG C: É. Porque você sempre falou que tradicional... Você pensa logo no pior, né?

DB: Uhum.

AG C: Mas eu acho que tem uma tradição de afastamento da Ciência da realidade do aluno, apenas de todas as reformas que teve. Então se você pega a partir dos PCN a questão da contextualização, ela entra no currículo brasileiro. Então contextualização entrou.

DB: Uhum.

AG C: Agora, como que entrou? Aí que está a questão. Quer dizer, hoje qualquer livro didático que você pega vai ter coisas contextualizadas, vai ter um tanto de coisa contextualizada. Agora, aquela questão, muita coisa fica no dourar daquilo, por exemplo, você fala: - Ah! Isso aqui tem aplicação tal. Ai você doura, mas você mantêm uma estrutura que é muito de um currículo de química, de física ou de ciências e tal que é muito tradicional, enquanto que eu vejo que então você tem alguns problemas que dificultam. Uma é essa questão, quer dizer. A distância da escola brasileira da realidade. Um certo se fechar a essa realidade. O professor tem uma questão importante que ele tá, como se diz, descendo na escala social.

DB: Uhum.

AG C: E o professor, hoje, está, quer dizer... O professor tem que, para sobreviver, têm que trabalhar em 2, 3 escolas diferentes.

DB: Sim, sim.

AG C: Então é um trabalho muito grande. Como que é a melhor maneira de você fazer esse trabalho? Nossa. É você largar um livro didático lá e vamos seguir esse livro didático e pronto. Então facilita. Então até reconheço, isso aí tem como fazer. Agora eu acho que isso aí não é fazer um ensino de qualidade. Ensino de qualidade o aluno tem que pensar. Aí pra mim tem uns problemas, os problemas não só ligados a cidadania. São problemas estruturais da escola brasileira, quer dizer, falta um salário digno, falta dedicação exclusiva do professor a escola, a escola pública deveria contratar o professor só para aquela escola, tem que ter dedicação exclusiva. Ele vai exercer a profissão de professor, que é: dar aula, que é uma das coisas, corrigir trabalhos, atender aluno, ficar na escola...

DB: Tudo lá dentro.

AG C: É. Tudo lá dentro. Então, dedicação exclusiva a escola. O ensino integral é fundamental o aluno tem que ter espaço integral, num país igual o Brasil com um tanto de problema social e você não tem um ensino integral é complicado.

DB: Uhum.

AG C: É uma carreira, né? Uma valorização profissional. E questões de infraestrutura, porque no Brasil não existe um padrão de escola. Então, por exemplo, você tem falta de água. É uma coisa que são 10 mil escolas que estão em falta de água, quer dizer, olha pra você ver. O problema de cidadania está na escola, não tem água na escola. Agora como uma escola desta vai voltar da pandemia se ela não tem água? Então, você vê que não tem condições. A estrutura do Brasil. Então, esses problemas todos são problemas estruturais da educação brasileira que impedem que você faça uma educação de qualidade. Acho que o ensino para cidadania é parte de uma indicação de qualidade que você tem condições de fazer. Então eu acho que...

DB: Uhum.

AG C: Quando eu falo desses problemas, eu falo que isso aí realmente não tem condições de você fazer uma coisa de larga escala se você não dá esse...

DB: Algo transformador. Uma cidadania transformadora, ou de mudar, sair desse *status quo*.

AG C: É, isso aí. Então, por exemplo, quais as soluções que tem? Por exemplo, hoje está bem acessíveis na área do currículo. Então eu até participei da BNCC numa época, mas assim, eu acho que não participaria outra vez.

DB: Uhum.

AG C: Eu acho que não da pra você impor um currículo. Porque na verdade o que a BNCC está se transformando e vai acabar resultando é isso. Um currículo único no Brasil todo e... Porque acho que... Sou a favor de ter diretrizes curriculares pro Brasil, né? Mas você tem que ter um conjunto, bem leve, de diretrizes curriculares para que cada escola possa compor seu currículo...

DB: Na sua realidade.

AG C: É. Só que o que está saindo é um mundo já. Então, não... quer dizer, o professor mal vai dar conta daquela mundo, BNCC, e aí os 50% que ele tem que fazer do currículo não vai ter jeito. Então, tem esses problemas meio que estruturais mesmo. Eu acho que seja isso e não resolve.

Ai uma próxima pergunta seria: e dentro disso ai, só nisso ai, qual que é a saída? Uma saída é você estar sempre atento ao o que está acontecendo na escola e procurar mobilizar os estudantes para isso. Porque o estudante tem interesse nisso, que você começa a tocar um problema que está... Exemplo: ele vive numa região que o esgoto passa na porta de casa e que todo mundo joga as coisas nessa água, poxa, isso ai é o foco de ação da escola muito grande. A escola pode mudar essa realidade. Então, eu acho que a escola tem que estar sensível ao o que acontece na comunidade. Ai pode até ser que a escola que nós temos hoje, com as condições precárias que nos temos hoje que o professor teria condições de atuar nesse sentido. Agora, pra isso ele tem que somar, não pode estar isolado, ele tem que somar, porque, o ensino da cidadania não se resolve só com química, só com física, só com biologia. Agora vai virar tudo uma coisa só, né? A BNCC.

DB: Uhum.

AG C: Mas tirando essa conclusão aí, e também história, geografia, português, matemática. Isso é muito difícil, porque eu sei... Nós sempre tentamos fazer esse projeto Foco interdisciplinar e raras vezes nós conseguimos fazer interdisciplinar, a maioria das vezes nós não conseguimos fazer interdisciplinar. Por quê? Porque não tem jeito!

DB: Uhum. Professor você acha que, esse exemplo que o senhor deu, do

projeto que você coordenava, o Foco, por exemplo, para ter essas observações, né? Pra Escola ter uma visão de uma problemática local e etc. Eu dou aula em uma escola hoje, eu dou aula para o Ensino Médio, né? Pra segunda série e terceira série do Ensino Médio, e realmente a reprodução curricular para analisar a competência de uma prova, o preparo do aluno para o ENEM, isso é o clássico, né? Mas, você que, por exemplo, pra escola ter essa visão, a escola pode até ter essa visão, né? Pra aplicar é outra história, de resolver determinado, ou minimizar determinado problema social ao redor dela, isso tem que vir da universidade? Por que é muito raro um professor dentro da escola ter essa liberdade de ação, né? Geralmente são grupos como esses, da universidade que vem pra escola aplicar um projeto e daí segue. E o senhor já falou que a dificuldade é muito grande né? De recepção disso aí.

AG C: Não. isso aí tem várias formas de ser feito, né? Eu só acho que um individuo não consegue fazer isso.

DB: Entendi...

AG C: Ele tem que se associar, nem que seja na escola. Pode ser que na escola ele se associou com o professor de biologia, e professor de matemática, pronto. Aí ele vai procurar apoio da escola, porque, por exemplo, eu fiz outro projeto na escola que foi coletar gordura para fazer sabão. Isso aí pra mim é coisa simples, e dá repercussão, compara o sabão, daí já teve gente que queria vender sabão porque aprendeu a fazer.

DB: Entendi.

AG C: Então você sempre cria um movimento, né? E as pessoas se interessam, porque elas tem essa... esse problema, entendeu? Quer dizer, onde que eu vou descartar minha gordura. A gordura que eu cozinho todo dia.

DB: Uhum.

AG C: Então, de novo estou com o mesmo ponto, né? É você insistir e buscar um problema que seja um problema daquela comunidade.

DB: Entendi, certo. Professor, a penúltima pergunta. Como você observa o papel da divulgação científica, na conscientização da importância do conhecimento científico, para o exercício da cidadania. Por meio do Ensino de Ciências. O papel da divulgação científica nessa conscientização.

AG C: Eu acho que a divulgação científica é a chave para qualquer movimento que você tenha por objeto a Ciência. Então se você vai fazer Ciência você vai fazer ela por duas vias, uma é a Ciência da escola. Educação em Ciência que a gente faz. E a outra pela via da Divulgação Científica, que já é outro patamar, porque a divulgação científica, o que ela busca? Ela busca tornar, quer dizer, mais acessível certas coisas que estão circulando em ciência pro cidadão, então eu acho que, a divulgação científica é muito importante. Só que... eu acho que na Divulgação Científica você tem vários focos de atuação, né? Então você tem revistas de divulgação científica,

por exemplo. Então, por exemplo, a Ciência Hoje é uma revista de divulgação científica de muita excelência, né? Ela acabou! Hoje só temos a Ciência Hoje das Crianças, então quer dizer... Por que acabou? Teria que se perguntar. Porque um objeto de divulgação científica, feita pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, e com... Era uma... porque na verdade foi um rolo danado e deu muita repercussão para a SBPC, inclusive. Eu sei porque participei durante 04 anos. Acabou ano passado. Eu fui membro do Conselho da SBPC. Então eu participava ali das coisas. Então, o que que acontece? Eu acho que tem que ter veículo, né? O veículo tem que ter o divulgador científico trabalhando na universidade, inclusive, por ser em mais de um. Quer dizer, essas questões sociocientíficas todas, você poderia ter uma via que a divulgação científica te auxiliasse de alguma forma, mas eu acho que a questão do veículo é fundamental, quer dizer, por que nós estamos sem um veículo de divulgação científica? Qualquer pessoa pode ir na banca. Quer dizer, temos algumas revistas, né? Ainda tem, mas uma revista que seja pensada como uma revista acadêmica, as revistas são mais assim, o interesse é... vender. Mas a revista Ciência Hoje, o interesse não é de vender, é de produzir um artigo de qualidade que o pesquisador fale para o público geral, o que é muito difícil, mas na Ciência Hoje você teve várias interfaces que foi interessantes. Os pesquisadores escreviam em linguagem mais acessível, agora. Aí, a própria divulgação científica tem muitos níveis de que ela possa se dar. Quer dizer, uma coisa é você divulgar, por exemplo, a Ciência Hoje, busca atingir um público mais ou menos letrado, um público letrado que tem condições de entender ali 70 a 80%. Não vai entender tudo, mas vai ficar por dentro desse assunto. E você precisa de divulgação científica pra ficar mais amplo, né? Quando começa a confundir o público da divulgação científica com o público da escola aí teria um outro problema, porque seria um outro veículo de divulgação, ou seja, a Ciência Hoje pra mim cumpre um papel de divulgar a ciência para uma elite científica, ali ela faz muito bem. E ela deve ter, deve continuar ter esse toque. Por quê? Porque o próprio cientista, esse tem necessidade de divulgar. Ele não pode ficar isolado no problema dele e tal, sem tomar conhecimento do que acontece na verdade. Hoje é muito importante essa questão da interdisciplinaridade, da transdisciplinaridade. Então, você tem essencial, mas você vai descendo até a divulgação científica que poderíamos fazer para nossos alunos, né? Então, que divulgação científica você faria? Aí também eu acho que não tem muito instrumento, né? Então eu acho que a divulgação científica no Brasil... Eu acho que ela precisaria de um reforço, né? Assim, tem gente fazendo muita coisa, tem gente em Belo Horizonte, UFMG tem, tem o grupo lá do Ildeu, né? Que tá na SBPC hoje, a mulher dele tem um tanto de ação, mas assim, eu acho que pra mim falta um pouco essa questão de você colar mais a divulgação científica na educação em ensino de ciências, quer dizer, ver como que você poderia, desses dois produtores de conhecimento, tirar alguma coisa que pudesse fazer mais sentido. Então, quer dizer, produzir coisa pra escola, por exemplo. Aí é uma coisa que acho que a divulgação científica devia pensar também.

DB: Entendi, professor.

AG C: Eu não sei se eu te respondo muito não, porque isso aí meio que...

DB: Não, responde, responde sim. O senhor pode ficar tranquilo que seu eu não ficar satisfeito com alguma coisa, eu vou perguntar de novo. Professor, agora a última ação pra eu parar de tirar sua hora de prazer do dia. Olha, com base em suas

publicações e mesmo para além delas, né? Quais outras contribuições você poderia fazer para essa pesquisa no que se refere nesse articulação do Ensino de Ciências e Cidadania, no contexto escolar e no campo universitário? Se tem mais alguma contribuição que o senhor poderia mencionar.

AG C: Eu acho que a minha pesquisa, justamente por situar no discurso, na questão do discurso, ela é super importante. Quando você começa a se perguntar quais os discursos que estão circulando na sociedade e como que você pode interferir nesses discursos, aí eu acho que... Quer dizer, essa análise do discurso é fundamental que você tenha várias vozes convergindo e que aí você vai ter um conjunto de questões sociocientíficas e que a cidadania tá aí. Então eu acho que isso aí, a minha pesquisa tem tudo a ver com isso. Então, por exemplo, né? Agora eu estou pegando um doutorando que tá mexendo com o tema radiação. Então é um tema sociocientífico. Nós vamos trabalhar com ele, como é um tema sociocientífico, nós vamos trabalhar com ele... Traçar um perfil conceitual de radiação, quer dizer, radiação é um conceito único, mas olha pra você ver, aí na sociedade tem mil coisas acontecendo. Tem aquele problema de radiação celular, que o pessoal tem grelo de morar perto de antena de celular, então é um problema? É! Isso é real, né? Então nós temos que dar... ter o problema da radiação, alimento irradiado, que é uma coisa que tem o custo baixo e é muito eficiente e tal, mas muita gente tem medo de alimento irradiado, não sei o que... Então, se você considera esse referencial de trabalhar, análise do discurso com perfil conceitual, nós vamos trabalhar o conceito científico da radiação. Então eu acho que nesse sentido eu não sei se sua pergunta é nesse sentido, eu to falando pessoalmente, né? O que eu me vejo, então... É, pra você ver, eu não vou explorar basicamente a questão sociocientífica em si, mas eu vou dar o instrumento que você possa explorar, para um professor, né? Que vai mexer com isso, que é um professor do ensino médio. Tem professor que está fazendo doutorado comigo esse ano e nós vamos fazer essa questão, então eu acho que nisso aí eu vou entrar com todo esse aparato que estou falando dessas questões sociocientíficas que eu peguei lá fora, que eu estou achando que vai dar um resultado interessante pra gente aplicar aqui dentro. Então, eu acho que, nesse ponto, eu sempre fui uma pessoa muito antenada, eu sempre tive a antena ligada no mundo todo. Então, nesse sentido que eu acho que eu pego essa onda, né? Da questão sociocientíficas, da abordagem discursiva a questão sociocientíficas e tal, aí eu acho que é por aí.

DB: Sim, sim.

AG C: Eu não sei se a pergunta era essa.

DB: Professor, então assim, a gente passou por todas as perguntas aqui, que era o objetivo. Depois eu vou transcrever tudo isso, claro que depois eu vou te mandar, vê se tem alguma coisa que o senhor considera divergente ou não, vou deixar tudo muito bem claro, vou sempre estar comunicando o senhor sobre esses resultados, né? Depois que eu transcrever, discutir com minhas orientadoras, né? Chegar num resultado.

AG C: Não, essa questão de transcrição é importante, né? Eu acho né, que quando você, fazer esse trabalho de entrevista, você não deve transcrever, ipsilite, né?

DB: Uhum, Uhum.

AG C: Você já deve transcrever cortando esses, essas coisas da oralidade toda, né?

DB: Ainda estou pensando como fazer.

AG C: Fala um monte de coisa que... Então, eu acho que isso aí é importante, né? Quando você for apresentar. Apresentar um produto que seja mais limpo, né?

DB: Sim, com certeza.

AG C: A fala tem muito ruído...

DB: Mais sintetizado.

AG C: Na fala oral você tem a presença, né? Mesmo a distância assim, a gente tem sempre a presença. Eu to te vendo e você está me vendo, e nós estamos nos comunicando.

DB: Certo. Queria agradecer o senhor por ter disponibilizado essas horas do seu dia, né? Acompanho você nas músicas, o Spotfile, no canal, as palestras que o senhor está dando, as *lives*. Vou ter outras entrevistas com parceiros e parceiras do senhor, que trabalhou com o senhor, e ainda trabalha e sempre vai trabalhar, né? Enfim, queria agradecer de coração mesmo, prazer enorme.

AG C: Beleza, Diogo.

DB: Prazer enorme conversar com você assim.

AG C: Valeu demais, viu?

DB: Obrigado, professor.

AG C: Obrigado pela entrevista! Achei boa, né? É bom a gente refletir.

DB: Sim, muito bom!

AG C: É sempre bom, né? Legal!

DB: Certinho professor. Obrigadão e te comunico por e-mail os resultados.

AG C: Tá bom, então falow! Até mais!

DB: Obrigado, professor, até mais!

Entrevista com Agente D.

DB: Olá, professora! Tudo bem?

AG D: Oi Diogo! Eu demorei um pouquinho porque estava em outra reunião...

DB: Não, tranquilo...

AG D: Estamos aqui mobilizados, porque... Não sei se você ouviu nos noticiários de uma menina que foi atropelada ontem em São Paulo.

DB: Não, só vi um acidente.

AG D: Ela era de movimento de ciclismo.

DB: Entendi.

AG D: É filha de uma amiga, morreu. Foi horrível. E a gente é... Todos, estudávamos juntos na faculdade e aí a gente está mobilizando... Enfim.

DB: Eita hein... Mas se quiser podemos remarcar, professora. Com for melhor para você.

AG D: Não, vamos lá. Eu só estou demorando pra fazer as coisas hoje.

DB: Ah professora, que isso. Professora, então pra não tomar muito seu tempo, queria agradecer sua disponibilidade.

AG D: Beleza.

DB: Dizer que é muito bom ver você, a senhora.

AG D: Você, você, você!

DB: Tá bom! A gente se viu no Encontro no Sesc em 2016, se eu não me engano. Você deu uma palestra para os coordenadores da Sala de Ciências do Sesc do Brasil. A gente sentou para almoçar!

AG D: Qual Sesc que você está falando? É o da...?

DB: Foi um evento que teve no Sesc do Pantanal, a gente foi lá para o Sesc do Pantanal.

AG D: Ahhh tá... Tá certo tá certo... É que eu participei em um outro, foi bem antes. Agora que estou me lembrando, você falou do almoço e agora me lembrei. A gente sentado lá na mesona, né?

DB: É!

AG D: Deixa eu fechar a porta aqui.

DB: Tranquilo, pois é. A gente almoçou, conversou um pouco... ok.

AG D: Pode falar!

DB: Pois é, então foi lá que eu conheci você, a gente teve esse contado. Eu estava no mestrado na época, estava tendo algumas disciplinas com o professor Wildson Luiz que faleceu... Enfim, a gente conversou e foi muito bom aquele momento. Ainda trabalho no Sesc, então, ainda trabalho nesse espaço de divulgação, nesse Centro de Ciências. Eu sou o Coordenador de Brasília e também estou na educação básica, né? Dou aula de Química. A gente tem que ter dois, três aí pra se manter. Pra comprar as coisas pra poder dar uma passeadinha.

AG D: Não é fácil, né?

DB: Não é não. Então professora, atualmente estou fazendo meu doutorado em Educação, na UnB. Minha orientadora é a Andrea Versuti, ela é da Sociologia, junto com a Graciela Watanabe, da UFABC, que é física.

AG D: Eu conheço a Graciela, não sei se conheço pessoalmente, mas conheço de nome, ela.

DB: O Watanabe dela é bem conhecido, assim. Então enfim, né? Uma das coisas que estou estudando no doutorado é sobre essa relação da Cidadania e o Ensino de Ciências, e de onde apareceu seu nome, né? A gente mandou para alguns pareceristas dessas revistas, revista Ensaio, revista Investigações, nomes de pessoas, de pesquisadores no Brasil que seriam, de certa forma, uma referência no estudo de Cidadania e o Ensino de Ciências. Eu pedi quatro nomes. Eu recebi várias respostas, vários nomes, e nesses nomes, a gente copiou todos esses nomes e pegamos os mais citados e um desses nomes, óbvio né, era o seu. Eu fiquei muito feliz, porque falei com minha orientadora: - Nossa, é a Marandino, eu conheço ela! Fiquei bem feliz... Então, enfim, professora. Foi daí que apareceu o seu nome, né? Entrei em contato com os mais citados do Brasil, mas nem todos responderam, infelizmente, mas você respondeu carinhosamente, muito obrigado, professora.

AG D: Ah... Pode ?? Está todo mundo meio louco, né? Com tanta coisa e...

DB: Com certeza.

AG D: E eu acho que você deu sorte, porque você fez com bastante antecedência, acho que você fez uma coisa que deixou mais tranquilo, né?

DB: Uhum.

AG D: Fiquei curiosa por saber quem são esses primeiros aí. Porque assim né... Se você falasse assim... O tema de Museus e Educação, eu ia ficar chateada de não participar, né?

DB: Arram.

AG D: A Cidadania é um tema que eu trabalho sim, não é o foco, nunca coloquei como uma palavra chave no meu trabalho né?

DB: Arram.

AG D: Mas tem aquele livro meu com a Mirian, Ensino de Ciência e Cidadania que tem esse nome, inclusive.

DB: Exato.

AG D: É um tema que está sempre presente, apesar de não ser conceitualmente, né? Trabalhar com cidadania e tal. Fico feliz de ser indicada com esse tema.

DB: Exato, exato.

AG D: A visão que os outros pesquisadores tem, né? Lembraram da *AGENTE D* e responderam. Mas tem nomes assim, bem... Que eu já até esperava, né? Infelizmente nem todos respondem, mas esse ano está muito doido, muito atípico...

AG D: É, verdade...

DB: Mas vamos seguindo...

DB: Professora, um dos primeiros movimentos da nossa... Outra coisa, professora, nossa conversa está sendo gravada, só o áudio...

AG D: Ah tá! Isso que eu ia te perguntar. Só áudio?

DB: É, só o áudio... Porque depois vou transcrever para fazer análise de conteúdo, e se tiver alguma coisa que você queira que eu não coloque, que você não esteja muito confortável, é só falar que eu não coloco, tranquilo.

AG D: Tá bom!

DB: E as perguntas também não são aquelas perguntas assim tão diretas, tem que responder ou não... A gente vai conversando aqui, se eu tiver alguma dúvida, se eu não ficar satisfeito com algo, eu vou te perguntar... Beleza?

AG D: Só uma curiosidade, você está fazendo na Sociologia?

DB: Não, na Educação, só que a minha orientadora... Que era, já tem anos já. Enfim... Eu tive um problema com minha orientação inicial porque ela foi embora pra França e aí eu fiquei sem orientação, mais ou menos em 2017, 2018...

AG D: Quem era ela?

DB: Foi a.... Meu deus, sempre foge o nome dela. É uma bióloga, é a....

AG D: Por isso que estou perguntando. Perae que estou fugindo.

DB: Não, mas eu vou lembrar..

AG D: Com Museu também... Trabalhava com museu, ela?

DB: Ela trabalhava, ela tem alguns trabalhos feitos em Divulgação. Ah professora, eu vou lembrar, no meio da conversa eu vou lembrar.

AG D: Tudo bem...

DB: Sim, ela teve que sair, teve um problema de saúde, aí a Graciella, a... Andrea, que também está no programa de Educação se manteve bem empolgada com meu tema, já que ela trabalha um pouco de Cidadania e fez esse link com minha coorientação que é da Ciência, e ela que é da Sociologia, e a gente fez esse combinado.

AG D: Pois é, fiquei curiosa pra saber quais autores que você está trabalhando, fiquei.... Ou você não pode me dizer?

DB: Os autores clássicos de ensino de ciências, eu trabalho... Agora na sociologia estou usando na minha base teórica o Pierre Bourdieu, né? A gente vai analisar um pouco de campo, do campo educacional, um pouco de habitus, um pouco de capital cultural, né? E eu quero analisar as concepções que os pesquisadores brasileiros de Ensino de Ciências tem sobre isso, né? Sobre a Cidadania e o Ensino de Ciências.

AG D: Entendi, pode ficar tranquilo.

DB: E nessa nossa conversa a gente vai.

AG D: Já saquei, já saquei. Eu posso lixar minha unha? Você não está gravando, eu posso lixar minha unha enquanto você, tá?

DB: Fique tranquila, pode lixar a unha, pode beber café, pode ficar tranquila.

AG D: Então tá bom. Fala.

DB: Professora, nosso primeiro movimento é saber um pouco de sua trajetória na educação básica. Como foi sua educação básica, onde você estudou? Foi em escola pública, escola privada? E como isso repercutiu para você chegar nessa trajetória acadêmica, o que levou você a ir para área de Biologia. Enfim, toda essa trajetória. Eu gosto de saber dessa trajetória, porque quando Bourdieu fala do habitus primário, essa base, é muito importante a gente ter isso na trajetória do pesquisador, já que estou analisando a vida dos pesquisadores, né? De certa forma. Então eu queria saber um pouquinho como foi.

AG D: Ééé.... Eu tô até aqui procurando, está no site da gente, se não eu te mando... Por que assim, quando eu... É... Não estou achando aqui... Quando eu fiz meu concurso de livre docente...

DB: Uhum.

AG D: E agora também... Ainda não fiz o concurso, mas tive que escrever para o concurso de titular. Eu estou escrita para o concurso, mas por conta da pandemia ele acabou não acontecendo, então está adiado. Mas eu fiz um memorial, e esse memorial conta bastante sobre isso.

DB: Ah, legal!

AG D: Posso te mandar se você quiser...

DB: Pode ser.

AG D: Por que acho que é mais uma fonte, assim, que assim... Está escrito o que vou te falar, então se eu não citar alguma coisa você pode usar, né?

DB: Entendi.

AG D: É um documento. Mas assim, tentando ser rápida, eu... A minha escola... Eu sou carioca, né? Eu sou do Rio de Janeiro, e estudei em escola privada a minha educação básica toda, uma escola de bairro. Morava na Tijuca e era uma escola que tinha uma pegada meio educação técnica. Na época dos anos 70, quem coordenada a escola eram militares até... Eu lembro... Mas tinha uma pegada bem tecnologista, assim, né? Tinham laboratórios muito bem equipados e eu sempre gostei da área de Ciências, paixão pelos professores de ciências, e era um colégio que fazia muita feira de ciências. Feiras abertas, feiras... Vinha a comunidade, jogador de futebol da época, eu lembro do jogador de futebol do Flamengo. Tinha cartaz espalhado pelo bairro pra participar da Feira. Então era... Enfim, e eu era uma atuante, assim, muito grande das feiras de ciências. Eu sempre participei. Eu sempre tive muita clareza que eu ia fazer biologia. Eu tinha certeza que eu ia fazer biologia, e... Assim, teve um momento que eu pensei em medicina, mas medicina eu achei que era... Sei lá... Uma parte muito humana assim, e eu gostava dos bichos mesmo. Eu tinha uma coisa assim, então eu sempre tive essa certeza, eu sempre tive essa coisa das feiras de ciências. Depois, no meu memorial eu até faço uma ponte disso com a questão da divulgação científica na qual eu me envolvo depois... Da... Da... Dos Museus de Ciência, participar desse tipo de evento, aberto ao público, porque eu acho que isso, de uma certa maneira, esteve presente na minha história desde a época da escola, mesmo, sabe?

DB: Legal.

AG D: Aí depois eu fui fazer... É... Já o Ensino Médio, eu fiz até o segundo ano nessa escola, depois eu mudei para um outro bairro, que é na Barra da Tijuca, aqui no Rio. E fui fazer o meu terceiro ano numa escola que era meio cursinho, meio escola. O nome dessa primeira escola é Colégio Anderson... Na verdade eu fiz, os anos iniciais, iniciais mesmo eu fiz numa outra escola... ?? Mas o fundamental, o ensino fundamental 2 e o médio já foi grande parte nesse colégio que falei, o colégio Anderson. Tinha laboratórios e tal. E aí o último ano, o terceiro ano eu fiz a... Esse meio cursinho, meio escola Baense, Colégio São Marcelo e aí eu passei para Biologia, e aí cursei Biologia na Santa Úrsula, que é uma universidade privada.

DB: Uhum.

AG D: Então eu fiz Biologia, mas dentro da Biologia eu sempre me interessei pela área da Educação.

DB: Entendi.

AG D: Então assim, eu... Eu, de uma certa maneira assim, apesar de na Santa Úrsula a gente ter poucas disciplinas na Licenciatura, o curso de Biologia você já sai licenciado também, não é uma opção como algumas universidades publicas, né?

DB: Uhum.

AG D: Então meio que é junto a licenciatura e o bacharelado, você sai com os dois né. Eu sempre gostei da disciplina de estágio, de educação. Eu sempre tive certeza que de alguma maneira eu iria atuar nesse campo, assim. Apenas de ter ido pra pesquisa, um pouco, eu já dava aula particular, eu gostava de dar aula, sempre tive uma pegada de escola muito, muito forte. Aí eu fiz um pouquinho, no final da graduação, quando me formei assim, fiz um pouco de pesquisa básica com microbiologia. Eu trabalhei também com empresa. Estagiando na BRAHMA, uma coisa ligada à microbiologia, na área da indústria, né?

DB: Sei.

AG D: E pesquisa básica com doença de Chagas e tal, mas nesse mesmo momento eu tive uma oportunidade de ir trabalhar em um projeto que era com pessoas portadoras de deficiência, que era paralisia cerebral e deficiência motora, com pessoas que tinham algum tipo de lesão cerebral, principalmente por causa de parto. Tem um nome específico, mas enfim. Era um projeto que a Fundação Roberto Marinho, na época... isso foi nos anos 80, eles tinham uns kits da Ciranda da Ciência, e eles distribuíram esses kits, e essa instituição ganhou esses kits e procuraram uma pessoa pra trabalhar esses kits com esse público, né? Então eu comecei a trabalhar com essas pessoas portadoras de deficiência e tinha uma pessoa no projeto que, meio que, vamos dizer assim, a coordenadora... Estou te falando isso porque foi a primeira vez que eu li Piaget, assim... Me apresentou Piaget, acho que talvez eu tivesse visto alguma coisa em Psicologia da Educação na Faculdade, mas não me lembro muito bem.

DB: A gente quase nunca lembra, na verdade, na graduação.

AG D: É. Eu nem sei se eu li mesmo. Eu até tenho um material guardado até hoje, de psicologia da Educação. Engraçado, algumas coisas eu guardei. Preciso até retomar, bateu curiosidade. Mas enfim, eu lembro que tinham umas questões que me mobilizavam muito nesse projeto. Por exemplo, eu tinha uma aluna que era uma senhora com deficiência mental. E eu lembro que eu trabalhava com ela algumas coisas de mudança de estado físico da matéria. Enfim... Sólido, líquido e gasoso, bem básico, né? E eu lembro assim, que todo encontro que eu tinha, eu... Agente falava assim, que o gelo... Mostrava a água, a gente colocava a água na geladeira, e aí mostrava pra ela os cubos de gelo. E ela ficava repetindo: - A água vira gelo! Ah que legal. E na outra aula era como se começasse do zero. Ela não conseguia memorizar.

DB: Guardar informação.

AG D: Registrar, ou assimilar a transformação. Sempre era uma surpresa essa transformação. Então eu comecei a ler Piaget e as coisas iam fazendo sentido. As coisas foram acontecendo em paralelo, né? Eu comecei a trabalhar. Eu fui chamada pra trabalhar numa escola como auxiliar de laboratório e tal. Era uma escola totalmente construtivista, Piagetiana. Ai comecei a ler mesmo, ai comecei a fazer carreira nessa escola. Depois que me formei virei professora, e essa escola era uma escola católica, mas que tinha uma pegada muito à pedagogia do oprimido, muito Freiriana e aí comecei a ler Paulo Freire. As coisas foram acontecendo assim, foram... Essas experiências foram me levando para os lugares, enfim. Por causa dessa experiência nessa escola eu resolvi fazer um mestrado em Educação, ainda indo muito com perguntas voltadas a aprendizagem. Eu queria entender como se dava o processo de aprendizagem, eu acho que é... Que é muito comum... Eu até hoje recebo e-mails de pessoas querendo fazer o mestrado e a pergunta em geral, a pergunta que vem sempre é essa, seja pra escola ou seja pro Museu: - Ah! Quero saber como as pessoas aprendem. As pessoas que estão na prática tem essa questão, querem entender esse processo. Mas foi... Se você quiser me cortar aí, porque você fez uma pergunta grande, né?

DB: Não, tranquilo.

AG D: É contar a história da gente, é uma resposta grande. Aí eu, fui meio com essa pergunta, comecei a fazer essas disciplinas, e aí fiz uma disciplina com a professora Vera Candau, que aí depois virou minha orientadora. E a Vera já trabalhava com essas questões mais voltadas para essas questões da Cidadania, Direitos Humanos. E na disciplina com ela eu fui sacando. Eu tinha uma pergunta de aprendizagem, mas não era necessariamente uma pergunta que tinha a ver com o processo cognitivo, apesar disso ainda ter ficado próximo de mim algum tempo depois, né? Mas que tinha com esses contextos mais sociais, culturais. E a Vera me apresentou muito essa perspectiva de entender o movimento que ela foi pioneira na didática, que era o movimento da didática crítica, que foi muito forte nos anos 80, um pouco antes de eu começar o meu mestrado e aí foi aí que fui formulando a minha dissertação de mestrado muito mais nessa perspectiva de entender como os movimentos, naquela época, de formação de professor ali no Rio, formação continuada estavam lidando com essas discussões que eu fui me apropriando e percebendo que elas eram atuais naquele momento e tinham haver com as questões de Ensino de Ciências e Cidadania, ensino de ciências com uma perspectiva crítica. Então era o Demétrio, os textos da Marta Pernambuco, era Angotti, enfim, a galera que tinha ido trabalhar com Paulo Freire, eu tomei... Eu comecei a participar dos encontros do Ensino de Física, porque na época a área do Ensino de Biologia ainda não estava estruturada no Brasil.

DB: Entendi.

AG D: Então aonde isso estava forte era no Ensino de Física, porque já tinha uma trajetória nos encontros, nos simpósios de Ensino de Física, mesmo nos encontros de física já tinha um grupo forte de ensino trabalhando, né? Então eu comecei a participar, tanto que eu me aproximei da galera do ensino de física bem antes e hoje sou amiga de todo mundo, e antes até de ter uma estruturação dentro do ensino de Biologia mesmo.

DB: Entendi.

AG D: E... Enfim, ao mesmo tempo eu dava aula nessa escola privada, mas com uma tendência freireana.

DB: E dava pra conciliar, o trabalho com o mestrado? Você estava conseguindo?

AG D: Na época do mestrado eu dei uma reduzida. Mas assim, né? Era Jovem, sempre fui de uma família economicamente abastada financeiramente, então, que pode me sustentar. Então o trabalho era importante, mas não era... Entendeu?

DB: Entendi.

AG D: Então acho que eu pude reduzir. A questão financeira não era uma preocupação pra mim. E aí foi interessante também, porque nesse período, a Vera já tinha uma ONG de Direitos Humanos e Educação, né? E ela me chamou pra trabalhar nessa ONG. Tanto que eu comecei a trabalhar, tanto que eu tenho alguns livros publicados com direitos humanos e educação, né? Tenho até um texto com direitos humanos e ensino de ciências e tal, antigo... publicado porque eu comecei a me interessar com essa discussão dos direitos humanos porque estava muito forte nos anos 80. Os anos 80, né? Eu sou uma saudosa dos anos 80 em todos os sentidos, de Legião Urbano até Rio 92, eu participei da rio 92.

DB: Legal, legal.

AG D: Eu fui até no estande dessa ONG, participando. Então eu sou uma pessoa que viveu muito intensamente os anos 80 com tudo de bom que ele teve a oferecer, né? Era uma... Enfim, como classe média. Falando assim como classe média, classe média alta e ao mesmo tempo uma pessoa de classe média que tinha um olhar sobre essas questões de cidadania, uma preocupação com isso, mesmo que não fosse por história familiar. A história familiar era uma história de rompimento com isso. Eu acho que... Eu sou uma família de origem italiana, profissionais liberais da área de engenharia, e conservadores. Tinha e tem até hoje... Sempre foi uma questão difícil. Sempre tive embates familiares, principalmente com meu pai.

DB: Sei como é.

AG D: Dessa perspectiva de uma linha assim, muito conservadora, né? Muito liberal, muito liberal conservador, né? Até os anos finais da vida do meu pai a gente conseguiu se conciliar, se respeitar muito, fico feliz também, mas sempre foi um conservador. Um machista. Acho que hoje a gente pode dizer essas coisas com muita clareza. E sem dúvida essas questões marcam minha história de alguma maneira. Acho que é importante dizer. Eu tenha uma história familiar muito voltada para essas referências conservadoras, machistas, mas ao mesmo tempo eu acho que tive um desenvolvimento assim, e eu acho que do ponto de vista afetivo, emocional, eu acho que a minha escolha pela Biologia me ajudou nisso, porque tinha uma questão, uma sensibilidade pelo Meio Ambiente, desde o início. Tinha um olhar sobre essa fragilidade, eu acho, e ao mesmo tempo essa beleza estética da natureza, que... E eu acho que isso também me levou, não sei, eu sinto isso... Uma coisa meio afetiva, mas isso me ajudou, esse olhar também pro humano de uma

outra maneira que não era. Que não tem haver com minha história, história familiar, acho que foi um rompimento com minha história familiar.

DB: Entendi.

AG D: Mas enfim, misturei um pouco as coisas, mas acho que é importante dizer.

DB: Sim, com certeza. Ai depois do mestrado, já enveredou direto no doutorado?

AG D: É... É... Na verdade eu fiquei um tempo trabalhando. Ainda antes do mestrado, nessa escola, nessa ONG, e no mestrado aconteceu uma coisa interessante que é o seguinte. No mestrado eu entrevistei uma série de pessoas que eram... Que exatamente estavam fazendo essa ponte, vamos dizer assim, instituindo no Brasil, especialmente no Rio de Janeiro, a questão da pesquisa na área do ensino de ciências, no ensino de biologia. Então eu entrevistei a Guaracida Golveia que faleceu esse ano, uma grande amiga, mas foi ela que foi a responsável, na época em que eu entrevistei ela, entrevistei ela porque ela tinha sido a diretora do CECIERJ, que era o Centro de Ciências do Rio de Janeiro, né? Quando eu entrevistei ela, ela já estava no Museu de Astronomia como Coordenadora, na coordenação do departamento de educação da época, né? Então quando eu acabei o meu mestrado, ela me chamou pra trabalhar no Museu e aí começa uma mudança na minha vida, muito importante, porque foi um momento decisivo aonde eu... Eu tava na escola, eu tava me ?? Nos movimentos sociais via essa ONG, de Direitos Humanos e aí a Guaracida me convida pra trabalhar no Educativo de um Museu, né? E aí eu... Foi um momento que eu fiz uma decisão, foi muito consciente essa decisão, né? Porque eu parei e pensei assim: - Poxa! Museu, trabalhar o Ensino de Ciências num espaço como esse que eu nunca pensei. Enquanto pesquisadora nunca pensei. E aí resolvi arriscar. Então abri mão de trabalhar na ONG e fui pro Museu. E isso foi determinante no resto. Você deve conhecer um pouquinho da minha produção, foi determinante, porque foi aí que descobri o mundo dos museus, o mundo da educação não formal nessa perspectiva, né? Mais institucional, não de movimento sociais, mas numa perspectiva institucional dos Museus, das instituições de divulgação científica, né? E aí foi dentro do Museu de Astronomia, já trabalhando lá. Eu entrei em 95, então já to aí no meu dos anos 90, mas eu ainda continue trabalhando na escola nesse tempo.

DB: Legal.

AG D: E aí foi quando eu entrei pro Doutorado. Resolvi fazer o doutorado. E eu vim para São Paulo fazer o doutorado exatamente porque o pessoal do Ensino de Biologia do Rio estava começando a ocupar as Universidades. Eu me lembro que a Sandra Selles, que é da área de Ensino de Biologia, ela tinha... Foi nesse período que ela entrou para UFI como professora, então assim, ainda não tinha gente que orientava em ensino de biologia claramente assim nos programas de pós-graduação, no Rio. E eu já conhecia o grupo da USP, Myriam Krasilchik, a gente ouvia falar da Myriam, enfim. Participava. Comecei a participar dos encontros do Ensino de Biologia, conheci o Nerio Glicio, a Silvia Trivelato. Fui nos eventos e conhecia, sabia que existia um grupo que trabalhava com ensino de biologia, então foi por isso que fui fazer o doutorado na USP. E meu projeto já era com Educação Ambiental e Museus. Porque a Myriam trabalhava um pouco com a questão

ambiental e na época a questão ambiental estava forte, né? Mas aos poucos eu fui... Já dentro... Passei no doutorado, aí ainda fiquei o primeiro ano meio que trabalhando no museu, trabalhando na escola, fazendo as disciplinas, meu primeiro semestre eu fazia as três coisas.

DB: Sei como é. É beleza.

AG D: Viajava de ônibus na sexta-feira de noite, assim... pra fazer disciplina. Tinha amigos morando em São Paulo. Eu ficava na casa de amigos, aquelas coisas, né? Mas aí depois do primeiro semestre eu ví que não conseguiria conciliar. Consegui a bolsa também, e foi aí que resolvi sair da escola, né? Ainda fiquei um tempo no...

DB: Entendi

AG D: Eu ainda continuei no museu de astronomia por um tempo e aí que eu fui decidindo vir morar um período em São Paulo. Fui me desligando do Museu, porque meu cargo no Museu era um cargo, não foi concursado, enfim... Não era... Não era....

DB: Tão fixo, assim, né?

AG D: É... Tão fixo assim, é... E aí fiquei... Vim morar... Fiquei um ano e pouco morando em São Paulo fazendo o doutorado, né? E aí enfim, no doutorado fui aos poucos, como todo mundo vai definindo os projetos, e acabei trabalhando com essa questão dos museus. Eu voltei um pouco para Biologia no doutorado, assim. Voltei um pouco para os conhecimentos específicos. Foi interessante esse movimento, porque ao longo do meu mestrado, eu trabalhei muito mais com o ensino dê. Com as questões de educação, da educação, e mesmo que eu desse aula, como eu sempre trabalhei muito com o ensino fundamental, e mesmo... Eu lembro que lá na escola que eu trabalhava, começou a ter um curso de... Na época ainda era formação de professor na escola básica, como que a gente chamava... De.... minha memória está horrível. Não era instituto de educação, foi antes da lei dos institutos de educação... Você tinha... Quando as pessoas podiam fazer a formação... Ser professor das escolas. Vou lembrar daqui a pouco.

DB: Não é o Normal, não?

AG D: Normal, isso! Curso normal, exatamente. Então a escola que eu trabalha abriu esse Normal e eu dava didática de Ciências nesse curso. Então assim, eu sempre estava meio afastada do conhecimento específico, e no doutorado eu retomei um pouco por causa do doutorado, porque eu fui ver como a biologia aparecia nas exposições, né? Então sempre a minha entrada foi sempre mais via... História da biologia, filosofia da Biologia e ai um pouco sobre biodiversidade, porque como eu acabei muito que tinha haver com museus de historia natural, a questão dos seres vivos, enfim, dessa área mais sistemática, biologia, biodiversidade, e é uma área que eu gostava porquê tinha haver com a questão ambiental, vamos dizer assim, dentro da biologia, eram áreas que eu tinha afinidade também, né? Aí foi isso, fiz o doutorado, ai me fortaleci nessa área, aí logo a Myriam se aposentou lá na USP, e ai acabei fazendo o concurso, passei, fiz grupo de pesquisa e estou lá desde 2002, acho que é isso.

DB: Legal! Professora, eu lembrei o nome da professora quando eu comecei, não tive muito contato com ela, mas era a Maria Helena Carneiro, da UnB.

AG D: Exatamente! Maria Helena Carneiro.

DB: A Carneiro, é... Aí deu uma série de problemas, ela foi pra França... Ela ficou lá uns 8 meses, aí fiquei abandonado. Mas enfim, resolveu. Mas foi muito legal. Ela que me deu a oportunidade da vaga. Então eu tenho muito a agradecer a ela. Mas eu fui pingando em orientadores, mas agora está. Agora tem que fechar esse trem senão vou ficar doido. Professora, agora, focando mais no ensino de ciência e cidadania, claro que uma resposta sua pode responder outras perguntas, como você enxerga, como você aproxima o ensino de ciências da cidadania?

AG D: Olha... Eu... Eu acho que a resposta a essa pergunta, ela pode... Se eu for pensar... Agora que acabei de falar da minha trajetória, então sei lá... Eu comentei contigo que... Lá nos anos 80 eu fiz um artigo sobre Ensino de Ciências e Cidadania. Eu acho que eu não responderia do mesmo jeito que hoje, como eu fiz aquele artigo naquela época, apesar de ter relações. Eu diria assim, talvez uma relação direta seria pensar do ponto de vista do conhecimento científico, pensar que o conhecimento científico, ele... Eu tenho uma concepção de ciência que ela não está separada da sociedade.

DB: Uhum...

AG D: Então, pra mim, o conhecimento científico é gerado por seres humanos, logo ele é uma construção social, logo ele tem uma relação com aspectos da sociedade. É... Que podem ter conexão com a ideia de cidadania. Não sei. Não to falando que sociedade é igual cidadania.

DB: Entendi, entendi...

AG D: Mas ser... Nesse sentido o conhecimento em geral é um produto social, cultural, histórico, então... Ele assim... Também não que seja uma visão utilitária, né?

DB: Entendi... É porque deu uma travadinha...

AG D: Você ficou congelado. Não quero cair numa ideia de ciência utilitária, né? então eu to falando do conhecimento de uma maneira geral. Somos seres humanos, nossas motivações, as motivações dos pesquisadores e cientistas para fazer ciência podem ser individuais, mas podem ser também geradas por questões sociais, coletivas. Quantos biólogos vão ser biólogos por causa... Como meu caso, pela beleza da natureza, né? Ou porque... Imagino que muitos biólogos hoje decidam fazer a biologia hoje, jovens, por causa das queimadas, do pantanal, da Amazônia.

DB: Exato.

AG D: Então eu acho que tem relações ai direta com essas questões do conhecimento e a sociedade. E acho que na área de biologia isso ainda é mais forte,

porque a gente entende a biologia como um contínuo, né? A área mais humana e a área mais ciência, exatas, né? Eu acho que a biologia tenha essa questão colocada, então eu acho que isso também. Tem uma visão dentro da ciência. Tem uma visão que passava também por essas questões. Como eu te disse também, eu tive uma ligação com a área ambiental, apesar de nunca ter sido pesquisadora na área ambiental, né? Nem uma militante. Eu tenho aqui em casa, meu marido é biólogo, fez faculdade comigo, fez Biologia, ele é. Fez doutorado com as questões ambientais. Ele é um ativista, no tema, né? Conversar com ele eu não me considero ativista, mas tem uma... O responsável por separar o lixo é ele. Eu só apoio, quem teve a ideia, quem organizou é ele aqui dentro de casa.

DB: Entendi... Professora como você vê essa aproximação do ensino de ciência e cidadania, ou não né... Entre os pesquisadores da área do ensino de ciência... Você tem visto publicações, preocupações, problemáticas?

AG D: Então, o que eu ia te falar era exatamente isso. A outra maneira de ver essa aproximação entre ensino de ciência e cidadania é via a própria área de ensino de ciências e aí eu acho que dentro da história da área, tem haver com, por um lado, o que nos anos 80 a gente chamava de CTS, que eu acho que não é a mesma coisa que a gente chamada de CTS, CTSA hoje, mas que foi um movimento que veio de fora, né? E era forte nos anos 80 e por outro lado, um movimento que já estava surgindo aqui no Brasil e que naquele momento até era, não é contrário, mas tinha uma tensão, que era desse grupo que comentei, Demétrio, a Marta Pernambuco, que eu chamei no meu mestrado das Abordagens Sociológicas no Ensino de Ciências. Eu separei no meu mestrado, o movimento CTS das abordagens sociológicas. Eu achava que essa abordagem sociológica era Freireana, e a abordagem CTS era, não só vinda de fora, mas era muito mais na perspectiva dos conteúdos. Uma linha mais Saviani, Demerval Saviani aqui no Brasil, seria você fazer a transformação pelo acesso aos conteúdos.

DB: Entendi.

AG D: Enquanto o grupo de Ensino de Ciências era transformação da escola, os movimentos sociais e tudo mais, né? Está escrito lá, eu faço essa diferença. E eu acho que ao longo do tempo, e aí os outros autores, o próprio Wildson, o Décio, o Demétrio vão juntando essas coisas, o CTS... Tem um grupo de Santa Catarina muito forte, tanto que hoje, estou me aproximando muito do sonho do ?? Que já juntam o CTS, CTSA, eu trabalho com CTSA, Ambiente, mas hoje estou tentando me aproximar da discussão de decolonização também, e o pessoal de Santa Catarina está nessa pegada. Juntou essas coisas, né? Influenciados pelos movimentos latino americanos, que eu acho que são fortes nesse sentido, então eu vejo aí um caminho mais nosso, né?

Eu fui fazer o meu pósdoc em 2017 com a Ignea Pedrete, lá no Canadá, que tem essa pegada CTSA e Museus, por isso que fui pra lá fazer o pósdoc com ela. Mas ainda assim é uma perspectiva bem, sei lá, né? Europeia, Americana. Mas bacana, assim. Já tem uma preocupação com ativismo, engajamento. Eles já propõe essas coisas lá, né? Só que aí acho que a questão é que a gente está começando a crescer a pesquisa com umas questões nossas. Que eu acho que o movimento da decolonização está indo nessa perspectiva, então eu acho que... Eu sei que não

falei a palavra Cidadania em nenhum momento da nossa fala aqui, né? Mas é porque pra mim, é difícil definir o que é cidadania hoje.

DB: Exato, exato.

AG D: Eu tinha clareza, achava que tinha clareza na ideia de cidadania nos anos 90, né? Quando esse termo virou termo popular.

DB: Pois é... Desculpa.

AG D: Fala, fala...

DB: Ficou tão popular que hoje, quando a gente... Eu tenho um capítulo na tese que fala sobre cidadania, a polissemia do que é cidadania e é muito difícil ou conceituar, mas quando você fala sobre CTS, CTSA, quando o Mortimer fala sobre sociociência, a questão com problemáticas locais, dá pra relacionar com cidadania, não necessariamente conceituar, mas isso que você fala, essa preocupação, os estudos decoloniais, a preocupação do que é nosso, dos saberes locais, dos saberes tradicionais, dá pra relacionar com Cidadania, e aí uma dessas coisas que estou tentando fazer minha rede, minha malha, mas realmente, conceituar cidadania ou colocar uma resposta curta pra ela, é impossível, é impossível...

AG D: É... Eu arriscaria dizer assim, que eu acho que a ideia da cidadania, nem falar sobre conceito ou definição, mas a ideia de cidadania voltada para o ensino de ciências hoje, tem que incluir a questão de uma análise crítica da realidade e um engajamento em ações de transformação da realidade. E aqui é essa... Só que isso que estou falando não é novo, não tem nenhuma novidade no que estou falando. De certa maneira é quase a mesma ideia de cidadania lá dos anos 80, só que hoje, o que que a gente está chamando de olhar? Fazer reflexão da realidade. É que a realidade é outra, né? então fazer reflexão dessa realidade hoje não é fazer a mesma reflexão dos anos 80, ou 90, quer dizer, uma rio 92 e ter a Amazônia e o Pantanal acabando pegando fogo não é... Sabe assim.... Realidade, então é... Fazer uma reflexão... Isso que você falou, da inclusão dos saberes, né? Pra você ver, olha, uma questão... Eu ganhei um projeto de extensão, eu vou fazer uns vídeos, 03 vídeos de extensão pra professor e pra divulgação. Um vai ser sobre Gênero e Ciência, o outro vai ser sobre Natureza da Ciência e o outro vai ser diálogo de saberes, saber científico e os saberes indígenas. Esse de gênero eu decidi hoje que eu vou colocar em homenagem a Marina, que é essa menina que faleceu ontem que fez o mestrado sobre Gênero e mobilidade urbana. Ela fazia um doutorado discutindo a questão do ciclo ativismo, de mudar a cidade. Quer dizer, mulher fazendo pesquisa de gênero sobre a cidade e como a gente pode mudar a cidade. Eu decidi hoje que vou fazer uma homenagem nesse vídeo a ela. Só quero dizer assim, hoje a gente percebe essa dinamicidade dessa realidade e a gente quer, pela informação, a gente quer juntar essas coisas e comunicar essas coisas, né? Então é isso que Cidadania Hoje.

DB: Legal. Professora, você acha que tem saberes fundamentais para o exercício da cidadania nos pesquisadores do Ensino de Ciências Brasileiro? Você acha que existem pilares fundamentais para pensar nisso?

AG D: Você está falando sobre a pesquisa na área do Ensino de Ciências, né?

DB: Exato!

AG D: Então, eu acho que o pesquisador na área do ensino de ciências hoje tem algumas coisas que ele não pode deixar de saber, vamos dizer assim. É claro que tem uma hegemonia grande na área de argumentação, ainda tem uma influência muito grande no nosso campo da psicologia cognitiva, lá na origem que acho que hoje já seria outros referenciais, da linguagem, da argumentação, que de uma certa maneira até se junta com a questão CTSA que sempre esteve presente, mas que hoje começa, mais uma vez, com aproximação da nossa realidade, começa despertar novamente como ?? Quando eu to fazendo pesquisa CTSA parece que estou fazendo pesquisa nos anos 80, enfim. Mas voltou a ser necessário, né? Então o que eu quero dizer com isso é o seguinte, não da pra ser pesquisador sem ter noção desses campos. Então, por exemplo, se você é pesquisador e da aula na pós ou da aula na graduação, porque o pesquisador também atua na graduação e também na pós, ele não pode dar uma disciplina, seja na graduação ou seja na pós, sem trazer que existe pesquisa nesse campo, que existe produção de conhecimento na nossa área nesse campo, mesmo que ele como pesquisador não pesquise isso, eu não acho que todo mundo tem que pesquisar isso. Acho que pesquisa tem a ver com o que a gente gosta, tem a ver com nossa história, como eu falei lá no início. A gente tem que pesquisar o que quer, agora o que eu quero dizer é que você... Na tua ação como pesquisador cidadão, o pesquisador cidadão, então ele não é só o pesquisador que orienta tese, que publica artigo, mas ele dá aula na pós, na graduação, participa de instâncias na universidade, trabalha com extensão. Eu acho que um professor universitário que é hoje pesquisador não pode deixar de fazer ação com extensão, por exemplo, e trazer essas questões da pesquisa mesmo que seja da sua pesquisa e que não tenha nada a ver com essas questões políticas, sociais... Mas sempre estar levando a pesquisa dele pela extensão para a sociedade, assim ele estará exercendo aspectos da cidadania. Cidadania acadêmica, será que existe isso? Cidadania acadêmica. Eu acho que tem muitas maneiras de ser um pesquisador cidadão hoje.

DB: Entendi. Oh! Você vai escutar o Max Planck latindo, hein. Está passando um caminhão de lixo.

AG D: Ele é o Max Planck!

DB: É o Planck!

AG D: Um Químico de fato...

DB: Passa o caminhão e é o momento da alegria dele, né? Alegria dele é latir para o caminhão de lixo. Mas legal, professora, claro que você já deve ter comentado. Mas esse termo, Ensino de Ciência e Cidadania, como se aplica por exemplo, no contexto educacional, nos meios de comunicação, na sociedade... Como você vê isso ou não vê?

AG D: Deixa eu pensar... Antes eu queria te falar uma coisa. A gente pode acabar daqui a pouquinho? Por que eu tinha que fazer umas coisas... Você acha que tem muita pergunta, assim?

DB: Pode! As duas últimas, uma é o papel da divulgação científica, a importância disso. E a outra são quais as fragilidades, as fragilidades que a gente tem no Ensino de Ciências para o avanço de uma cidadania transformadora. Quais são nossas fragilidades ou como você enxerga. São as últimas três ações, daí se você quiser fazer um mix delas.

AG D: Ta bom! Eu acho... A tua primeira pergunta dessas três eu acho que já respondi... A questão da cidadania no ensino de ciências vai estar presente tanto na escola, quanto na divulgação científica. Nos espaços não formais, por meio desses movimentos, CTSA, por meio da própria ideia de extensão. A gente pode dar vários nomes: comunicação pública, então... Dentro na escola a partir das questões... Até de natureza da ciência mesmo, na medida que você traz discussões. Eu gosto muito dos três eixos da alfabetização científica da Lucia. Colega nossa. A gente usa bastante. A gente fez uma ligação disso para área de Museus. A gente tem publicado alguns artigos de alfabetização científica.

D: A Sasseron, a Lúcia Sasseron?

AG D: É! Lúcia! Isso, isso. Os três eixos da Lucia sempre define. Você tem uma dimensão mais conceitual, uma dimensão natureza da ciência e uma dimensão CTS, CTSA. Então eu acho que na escola as questões podem chegar por esses meios, né? E a gente sabe que os dois últimos sempre aparecem. A questão conceitual, mal ou bem, ela está intrínseca no próprio ensino de ciências. Você não fala ensino de ciência sem conceito, mas claro que tem questões aí... Se aprende ou não aprende é outra coisa, né? Mas eu acho que falta... Ai eu falo um pouco da fragilidade, o que a gente tem visto nas nossas pesquisas. Eu leio as pesquisas dos espaços não formais, e sou professora que forma professor. Então eu reconheço e sei da dificuldade, tanto na formação do professor, quanto de materiais educativos para trabalhar essas questões mais voltadas para temas que fazem a ponte com a cidadania, as questões CTSA, a natureza da Ciência, você dificilmente acha materiais que trabalhe nessa perspectiva, né? A gente lançou um livro agora em outubro, não sei se você teve a oportunidade de acompanhar esses materiais. Mas depois posso te mandar esses materiais.

DB: Sim, por favor. Obrigado.

AG D: Mas foi fruto de um trabalho com licenciandos desenvolvendo atividades que tivessem que trabalhar com CTSA, com controversas nos Museus. Quer dizer, trazendo essas discussões na formação de professor com a esperança de que isso chegue na escola. Então eu acho que por aí, mas também é onde a fragilidade está. A gente tem pouco material educativo. A gente tem poucas ações de divulgação científica. Nossas pesquisas todas mostram que todos os nossos casos são indicadores, todos os indicadores que tem a ver mais com a dimensão institucional. A dimensão política, a dimensão cultural da ciência estão ausentes das exposições dos museus de ciência, né? Alguns, inclusive, nas nossas pesquisas, tanto diretores de museus que são cientistas, quanto o público, às vezes falam coisas do tipo: - Museu não é lugar para política, museu é lugar para mostrar os resultados da

ciência. Ou seja, a ciência consensual, a ciência que já está fechada. Então a gente toma essa posição, as pesquisas mostram isso, mas também tem o outro lado, também tem pessoas que acham que o lugar... Que museu é lugar pra debate, e aí museu e outros espaços de divulgação científica, vale para tudo também, né?

DB: Uhum.

AG D: Então eu acho que a gente tem essas questões que estão colocadas aí. Então aonde é a possibilidade, também é aonde é a fragilidade. Onde está o buraco que a gente tem que investir mais, que é na formação de professor, na formação de educadores de museu, e na formação do público, e aí quando eu falo público, é o aluno da escola, e é o público do museu da divulgação científica etc.

DB: Uhum, entendi. Professora você tem algum exemplo, além dos museus e centros de ciências do Brasil, algum canal de divulgação, alguma forma que você poderia exemplificar que tem potencia educacional, que tem uma divulgação bacana? Um revista brasileira, algum projeto acadêmico, não sei.

AG D: Olha... Eu... Assim, eu acho que tem varias revistas de divulgação e vários materiais, hoje então, né? Se já tinha bastante coisa *online*, e com a pandemia, isso proliferou, Né? A gente hoje tem coisas bastante interessantes acontecendo, é... Eu não tenho um estudo de análise dessa realidade, principalmente virtual, o que eu conheço mais é do ponto de vista de materiais impressos. E de livros didáticos, livros paradidáticos. A tendência é essa que falei pra você, não aparecer tanto CTSA, natureza da ciência, e aparecer mais a dimensão conceitual, mas claro que isso tem experiências acontecendo, são menores, mas tem. O que eu citaria para você é um INCT que estou participando. INCT são projetos financiados pelo CNPQ e pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, que são os chamados Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia. Existem INCT's de todas as áreas do conhecimento. Existe um INCT específico, que é o INCT de comunicação pública da ciência, que é coordenado pela Luisa Massarani, pesquisadora do Museu da Vida, lá da Fiocruz. A gente faz parte desse INCT e ele tem produzido uma série de materiais e uma coleção de vídeos, sobre por exemplo: gênero na ciência, natureza da ciência, a história de divulgadores da ciência brasileira. Então tem um canal no YouTube para isso, esses vídeos acontecendo. É... Tem um outro grupo também, que foram até alunas minhas fazendo, a Percebe. É uma empresa, né? Mas eles trabalham com questões de gênero e ciência, muitos museus, Museu Nacional está trabalhando com gênero e ciência, principalmente com meninas na ciência. Então assim, tem projetos bem bacanas acontecendo, Museu de Astronomia, trabalhando com isso. O museu de microbiologia do Instituto Butantan que tem um trabalho interessante, enfim. Acho que tem coisa acontecendo, mas ainda não são totalmente disseminadas, mas estão ali na rede.

DB: Entendi, professora! Acho que a gente passou. O ponto chave são essas fragilidades, né? Cada pesquisador está colocando fragilidades e é muito interessante. Eu que estou do outro lado, analisando outros pesquisadores, percebendo fragilidades e isso vai me ajudar muito. Professora, queria agradecer e dizer que lamento pela sua amiga, lamento pelo o que aconteceu. Espero que de tudo certo, você vai fazer uma homenagem para ela nesse projeto de extensão, vai ficar bem legal, bem bacana, eu vou acompanhar porque eu tenho que acompanhar

sua vida e de alguns outros pesquisadores. Então, fique sabendo que você tem alguém te olhando e que todo resultado dessa transcrição, tudo que eu for trabalhando com esses dados, eu vou passar para você. Quando eu for passar para o texto final eu não vou identificar. Ainda não sei como vou identificar, só se você quiser que coloque seu nome, aí a gente coloca, mas caso contrário entrevistar A, B,C.

AG D: O Diogo, só uma consideração sobre isso, eu vou colocar aqui pra você pensar. Acho que você decide isso como pesquisador. É... Mas é... Eu já participei de banca de aluno meu, em outra situação, mas com uma semelhança que é assim, é... Quando você caracterizar meu perfil e o que eu faço, todo mundo vai saber que sou eu, então eu já recebi críticas de pessoas de bancas de alunos meus dizendo assim: Será que faz sentido não dizer o nome dessas pessoas nesse contexto? Mesmo que seja, assim, no caso, por exemplo, você não está analisando um material que eu produzi, não está analisando uma ação minha. Quer dizer, mesmo que você faça críticas, as críticas não vão ser diretamente a minha pessoa, elas vão ser o movimento, então... Só estou compartilhando contigo uma crítica que eu recebi, e fiquei pensando nisso. Se em determinados contextos faz sentido a gente esconder o nome da pessoa.

DB: Quem fala, né?

AG D: Se todo mundo, em 2 segundos, lendo a caracterização vai saber quem é, entendeu?

DB: Entendi.

AG D: Mas conversa com a tua orientadora sobre isso, só uma dica.

DB: Tá, mas você não tem nenhum problema em identificar sua fala?

AG D: Não!

DB: Então tranquilo, a gente fala isso porque tem gente que realmente não quer que se identifique, ainda mais quando toca em questões políticas etc... Mas é isso professora, queria agradecer.

AG D: Estou no momento que eu quero mais que fale.

DB: Exatamente! Professora, queria te agradecer, qualquer coisa te mando e-mail, mensagem, e se você puder me mandar esses materiais, mas eu te dou uma lembrada lá.

AG D: Ótimo! Obrigada!

DB: Obrigado, professora. Bom dia!

AG D: Tchau, tchau!

.....

Entrevista com Agente E.

DB: Oi professora, tudo bem?

AG E: Tudo bem, Diogo e você?

DB: Beleza! Ah professora, estou tão feliz de conhecer você, viu?

AG E: E é? Que bom!

DB: É! Professora, quero agradecer. Meu nome é Diogo Bacellar, atualmente eu sou aluno de doutorado da UnB, aqui da Universidade de Brasília.

AG E: Você é de onde?

DB: Daqui mesmo de Brasília.

AG E: Nascido aí?

DB: Nascido aqui!

AG E: Ah! É sempre assim, sempre difícil saber, pelo menos pra mim, quando escuto alguém de Brasília de onde a pessoa é. Porque sotaque é uma coisa que confundi, assim. Eu pensei assim: - Ah, ele tem sotaque de mineiro.

DB: Sabia que você ia falar que eu era mineiro. Muita gente pergunta se eu sou de Minas e tal.

AG E: É. Você tem sotaque de mineiro. Mas Brasília é isso! Pra mim. Vocês aí talvez se reconheçam, mas pra mim é uma confusão de sotaques, eu nunca identifico.

DB: Reconhece mesmo, professora. Já fui muito em congresso e tal, e quando a pessoa abre a boca: - Rapaz, esse cidadão é de Brasília, viu. Deixa eu ir atrás. A gente se reconhece mesmo. Mas muita gente fala que sou mineiro, pergunta se sou mineiro, se sou goiano. Professora, minha orientadora é a Andrea Versuti, daqui da UnB, ela é Socióloga, e minha Coorientadora é a Graciela Watanabe, da UFABC, ela é Física. E aí, o que estou estudando? Atualmente estou estudando a questão de Cidadania e o Ensino de Ciências. Claro, várias especificidades, mas no geral é isso. Então, como apareceu seu nome na nossa história aqui, né? A gente quer, meu referencial teórico é Bourdieu, então eu trabalho a questão de habitus, de campo, etc. Eu estou observando o comportamento de alguns pesquisadores do Ensino de Ciências Brasileiro. É uma pesquisa voltada especificamente pro Brasil. Já tive uma orientadora que quis me levar pra França, e foi uma complicação. Eu disse: - Professora, não posso! Eu trabalho, eu tenho família aqui, não é bem assim... Enfim. Então minha pesquisa é voltada realmente para o Brasil. Sou professor de Educação Básica, sou químico de formação, adora a educação básica, não me vejo fora dela. A importância de ficar nela, e também trabalho no Sesc, num Centro de Divulgação Científica, que a gente chama de Sala de Ciências, onde eu trabalho com educação não formal. Daí trabalho as áreas de química, física, biologia, história de uma maneira muito..., como Attico Chassot fala, de maneira indisciplinar, sem ser em caixinhas. A gente dialoga essas diversas áreas de algum tema científico sempre voltado para questões sociocientíficas, o que fazer com questões sociocientíficas utilizando ciência. Então a gente acessa aqui em Brasília regiões de grande vulnerabilidade social, muito grande, a gente vai mostrar... O que eu posso fazer para minimizar tais problemáticas com o conhecimento científico. Então, estou na educação básica, educação formal, estou no Sesc nesse centro de divulgação, nesse centro de ciência, to na academia, na Universidade, nessa luta pra fechar meu

doutorado, trabalhando. Então, pra você imaginar diversos campos aqui na minha cabeça. Os prazos que eu não consigo obedecer, enfim. É muito trabalho. E aí professora, a gente mandou e-mail para pareceristas de revistas. A revista Ensaio, Investigações, revistas com estratos A solicitando deles, já que são pareceristas, nomes de profissionais, pesquisadores brasileiros que eles julgam ser, de certa forma, referência no que diz respeito a Cidadania e o Ensino de Ciências. E aí a gente pegou os nomes mais citados. Eu pedi 04 nomes, e a galera foi colocando os nomes, e a gente foi fazendo análise desses nomes, AGENTE E está entre os mais indicados por essa galera, olha aí. E aí entrei em contato com os professores e estamos dialogando. Infelizmente nem todos aceitam, acho que o momento atual está bem problemático também, muito trabalho, trabalho triplicado, o povo acha que fazer *live* e aula virtual é bem mais fácil, mas na verdade é muito mais difícil, da muito mais... A carga de tempo que agente coloca nisso é muito maior. A gente se conhece, a gente se entende. Só professor entende professor. O resto não entende não. Então, professora estou muito feliz, e foi daí que surgiu esse nosso diálogo e muito feliz com o carinho da sua resposta, sério, até surpreende. Sinto muita distância de muitos professores, enfim. E quando você respondeu da forma que você respondeu, eu fiquei muito feliz.

AG E: Eu nem me lembro o que respondi, mas sei que faz muito tempo.

DB: Eu mandei e você respondeu rápido, e de uma forma muito carinhosa, valorizando a pesquisa, e isso é muito bom para quem está pesquisando, pra quem é professor. E é isso... E aí professora, eu estava... Algumas perguntas que a gente colocou no nosso diálogo você até já respondeu em algumas *lives*, outras entrevistas que você já deu, principalmente a questão da sua trajetória. Eu estava analisando o Caderno de Gênero e Tecnologia que você descreve muito bem colocando relatos etc, então assim, algumas coisas eu já até consigo obter.

AG E: É aquela do Paraná? Com a...? Lindamir Salete?

DB: Foi em Entrevista e Olhares, caderno de Gênero e Tecnologia.

AG E: Deve ser essa da Lindamir Salete que é um entrevista que, acho que assim, eu diria que é a entrevista mais completa que eu já dei assim, levei acho que 01 ano pra fazer a entrevista, ou mais, porque essa coisa do tempo, né? Você disse que respondi rápido, e foi um acaso, porque assim, de repente eu posso responder super rápido e às vezes eu posso me perder, porque se o e-mail sai daquela primeira página, as chances de eu demorar um século ou nunca mais responder são grandes. Essa coisa de e-mail, às vezes eu respondo muito rápido, as vezes eu demoro uma eternidade. Eu me lembro dessa entrevista que tinha muitas perguntas, e eu fui respondendo depois, e assim, passou. Sabe quando muita coisa vai acontecendo, e quando a gente tem alguma coisa com prazo, a gente tende a fazer primeiro aquilo que tem prazo, depois o que não tem prazo.

DB: Exato

AG E: Enfim, e a vida vai acontecendo, e eu sei que demorou um tempão. E ai depois eu fui respondendo gravando áudio, eu respondia uma pergunta e gravava um áudio, outra pergunta, gravava e mandava, aí eu mandei vários áudios pra elas e elas transcreveram tudo e eu acho que é uma das entrevistas mais completas, um dos textos mais completos que tem. Se for esse, tem muita coisa ai e às vezes eu até faço isso mesmo. - Olha lá naquela lá, eu já falei isso.

DB: Exato. Aqui. Foi da Lindamir Sallette Casagrande.

AG E: Sim, é essa mesma. Eu acho que essa é a mais completa. Eu pensei assim, ela deve estar morrendo de ódio porque eu levei muito tempo, foi mais de um ano pra responder.

DB: Pois é, porque as primeiras, como eu trabalho um pouco com Bourdieu e ele vem colocando a questão de habitus, habitus primário, como se constrói AGENTE E ao longo do tempo, que é a trajetória, tanto na educação básica, quanto no ensino superior. Acho que está muito bem clara nessa entrevista. Tem muita coisa legal, estava até lendo, elas transcreveram até pegar pontos específicos da sua fala.

AG E: É. Foi isso, foi no áudio, eu fui falando, falando, e elas foram transcrevendo tudo, por isso acho ela bem completa, com todas as coisas erradas que a gente fala quando está falando normalmente, o que eu acho bom, porque é a vida como ela é.

DB: Exato.

AG E: Então assim, é um entrevista que fico feliz que elas tenham tido a paciência de esperar, o desejo de publicar, e a paciência de conseguir fazer.

DB: O desejo de transcrever.

AG E: Porque às vezes a gente responde algumas coisas, de algumas entrevistas, mas geralmente são coisas mais curtas, tudo bem, é o propósito. Cada veículo é bastante diferente, mas eu gostei de ter isso registrado de alguma forma, né?

DB: Uhum.

AG E: É uma entrevista que está bem, assim... Muitas vezes a gente lê coisas, eu leio coisas... Coisas que eu falo, não são coisas que eu falo. Às vezes em entrevista, e quando eu vejo publicado, eu sei que não foi aquilo que eu disse, mas hoje em dia eu não ligo, sabe? Porque é aquilo que a pessoa entendeu. Enfim, várias coisas.

DB: Exato.

AG E: Nada é o que a gente diz exatamente. Estou falando uma coisa aqui, você vai ouvir uma, outra coisa, e até você colocar aquilo no papel já é uma outra coisa. Ai tudo bem, acho que isso aí faz parte do processo. Ah... Mas acho que essa é uma das que tem mais um reflexo das coisas que eu disse, e que não tem cortes assim.

DB: Exato! Eu sou da linha que defende a transcrição original mesmo, até dos: ah, hum, ah. Eu gosto, né? E já tem gente que não, gosta de dar aquela limpada, esses vícios da fala e tal. Eu acho que vai deixando muito robotizado, aquelas gramáticas perfeitas, enfim. Mas eu gosto do original mesmo, do rasgado, da fala rasgada. Eu estava entrevistando um outro professor que foi muito divertido. Aí eu: - Ai meu deus, se eu for fazer a entrevista, for fazer a transcrição e tirar esses detalhes, perde um pouco da emoção, né? Enfim, Professora, então nosso primeiro movimento é assim... Como você aproxima o ensino de ciências da cidadania? Eu sei que cidadania é polissêmica. É difícil falar de cidadania, mas isso é segundo AGENTE E, o que você defende, o que você considera, como você aproxima o Ensino de Ciências e a Cidadania e como isso sendo abordado no Ensino de Ciências Brasileiro. Você pode pensar em grupos de pesquisa, outros trabalhos, orientações, enfim. Como você aproxima Ensino de Ciências e Cidadania e como você vê isso sendo abordado no Brasil, nosso primeiro movimento.

AG E: Olha... Eu.... Eu vejo assim... Como que eu vejo? Essas coisas de como eu vejo, Ah... Então... Eu sempre... Eu trabalho com formação docente de modo geral, e uma coisa que eu normalmente, eu falo para estudantes é que a gente vai ensinar física, a gente tem que ter alguma noção do que é a física, do que é a ciência, do que é a física, ter noção de como as pessoas aprendem, e ter noções assim, explícitas. Pensar sobre isso, porque todo

mundo tem uma noção do que que é física, todo mundo tem noção do que se aprende, a gente tem que ter... Pensar sobre isso de forma crítica e, da mesma forma, pensando na sua... Pegando a cidadania, aí eu digo, porque nós somos professores e professoras de física, então essas coisas são assim... São básicas por pensar em ser professor, ser professora de física, né? É o conteúdo da disciplina, é o que é essa disciplina e é o processo de aprender e ensinar, mas quem faz isso é gente, e somos pessoas que vivem num contexto social. Então nós pensarmos a nossa posição na sociedade e a posição das pessoas com quem a gente interage também faz parte desse processo educativo e ter uma visão crítica sobre isso é ter uma visão explícita, de novo... Visões a gente tem sempre, a gente tem ideias sobre as coisas, mas nem sempre a gente pensa sobre elas. Então, a gente vai agindo muito de uma forma implícita, com os conceitos implícitos. Então, quando eu falo... Quando eu penso em cidadania e como isso se aproxima do Ensino de Ciências, eu acho que isso não é uma aproximação, isso faz parte, é junto. Porque o ensino de ciências é feito por pessoas que vivem em sociedade. Então, cidadania é algo que é intrínseco, pensar sobre cidadania ou pensar em pessoas vivendo num contexto social, tendo interação com outros, é intrínseco do ensinar. E aí, então como eu penso nisso na minha prática? Isso está na minha existência, né? Na minha existência crítica, então eu sou uma... tem várias posições sociais que eu ocupo e que são posições sociais e políticas no nosso contexto. Eu sou uma mulher, negra e eu moro no nordeste. Eu sou uma mulher que é casada com outra mulher, então isso também é algo que marca uma posição política na nossa sociedade, então essas coisas não ficam dissociadas. Eu não fico dissociado de mim quando estou na sala de aula. E também vão estar presentes nas coisas, não só o que eu falo, quando eu to falando, sei lá de... Especificamente algum conceito de física, mas como eu penso que coisas eu vou trazer, sejam em exemplos ou em contextos educacionais. São esses que eu posso chamar de marcadores sociais que eu carrego, eu trago também para sala de aula e trago de forma explícita para que a gente pense sobre isso. Termos práticos, agora mesmo a gente teve na semana passada falando assim, um exemplo prático, uma reunião com o PIBID. Né? que é o Programa Institucional de Iniciação a Docência. E aí a gente estava falando que o PIBID está realmente acontecendo agora... Em 2020 a gente passou o ano inteiro assim, institucionalmente discutindo, mas que efetivamente agora que, bolsistas, né? Que a gente teve seleção de bolsistas e supervisão e aí eu tava falando assim, o projeto que a gente fez pro PIBID física, ele não tem como você pensar, não dá pra existir, porque é num contexto pré-pandemia quando a gente construiu.

DB: Entendi.

AG E: Então a gente vai ter que fazer outras coisas. Falei pro pessoal assim, então não vou trazer aqui o que a gente quer, mas um dos eixos principais é que eu quero que vocês repensem, que a gente repense. É o seguinte, nós moramos em Salvador, né? Que é uma cidade que tem 80% da população negra. Se essa não for uma questão que esteja subsidiando todas as nossas atividades, né? Que a gente pense na questão estrutural do racismo no Brasil, como isso tá no ensino de física, que é nosso caso em particular, a gente pode pensar no ensino de ciência mais amplo, mas a gente trabalha com o ensino de física especificamente, então, se a gente não pensar em todas as nossas ações dentro do ensino de física a partir de como a gente enfrenta o racismo, não tem por que a gente ensinar física

DB: Uhum.

AG E: Ao meu ver... Quer dizer... Tem... se a gente pensa isso sem ser de uma forma que seja anti-racista a gente está pensando em formas que estão contribuindo para a situação que a gente está, quando a gente não faz nada. Então, seja o que for que a gente pensar em termos de ações, a gente tem que levar isso em consideração. Isso está em vários contextos aí, por exemplo, uma disciplina que estou dando esse semestre que é de, ah.. Manu.. É.. Bagunçou aqui agora, não lembro o nome da disciplina... Manufatura aditiva. E aí

a gente tá assim, a gente tá lá, falando de manufatura aditiva, você é familiarizado com o conceito de manufatura aditiva?

DB: Não, professora.

AG E: Então, manufatura aditiva, vulgo impressão 3D, é o conceito de impressão 3D, modelagem 3D.

DB: Legal.

AG E: E aí a gente está... O pessoal está construindo modelos, e a gente está construindo aí, dispositivos educacionais, digamos assim, objetos educacionais de aprendizado. Ah... E o pessoal tá modelando... Aí alguém fez uma modelagem lá de algo pra fazer um lançamento de projéteis, aí a gente discutindo o modelinho, as questões técnicas e namnamnam, encaixa onde, mas aí depois... Ta... Como você vai usar isso? Lançamento de projéteis, pensar nessa coisas assim, primeiro que eu já acho terrível essa coisa assim de projétil, pensar em exercícios que geralmente a gente trabalha, como que normalmente a gente trabalha, não só do ponto vista de pensar o experimento assim ah: - Eu vou fazer um experimento que seja interativo, que seja demonstração, que seja não sei o que... Mas o que que é o dispositivo em si, porque que eu posso... Por que eu estudaria projétil, lançamento de projétil, como que é isso na nossa sociedade? A gente pensa nesse conceito físico, porque a gente numa sociedade que tem, por exemplo, grande violência, grande uso de arma de fogo, como que o contexto das armas de fogo, essas balas perdidas, né? Quem é que essas balas perdidas sempre encontram?

DB: Arram.

AG E: Essas são coisas que a gente tem que problematizar quando estou fazendo um dispositivo, experimento e tal. Em lançamento de projéteis, por exemplo, ah... É pensar como é que... É pensar, por exemplo, essas coisas do armamento, da indústria das armas no Brasil. É pensar nessas questões mais amplas, não são mais amplas, elas estão ali, sabe? Junto! Porque quando a gente fala assim, é tão comum você encontrar num livro: Ah, não sei o que lançou uma bomba, como assim lançou uma bomba? Como se fosse à coisa mais natural.

DB: Exato.

AG E: Assim! Ah, vou lançar uma bomba, tem um aviãozinho e *puft*, caiu uma bomba. Isso não é uma coisa que a gente deva fazer sem pensar sobre isso, qual o significa disso, né? Desses termos bélicos que a gente utiliza novamente. Então a própria questão da fala, então eu tento sempre evitar e faço, mas aí quando faço me dou conta, agora mesmo, ah: como fazer plano de aula, não sei o que... Público alvo? Eu não quero essas coisas assim... Alvo... de público alvo, quem é nosso público de interesse, ou coisas assim. É... Ah... Não tem nada a ver, público alvo, quem é esse alvo? Por que a gente usa essas terminologias que estão associadas a questões bélicas? Eu acho que isso é uma coisa que me incomoda e que tem um contexto. E quando a gente naturaliza essas expressões, essas palavras que podem ser bobagenzinhas, que nem a questão de gênero, né? De utilizar... Eu tento utilizar o máximo possível uma linguagem neutra, em gênero, quando escrevo, quando falo. E é difícil e muitas vezes não faço, misturo e acho que o misturar está de boa, que é uma coisa assim, pode ser uma bobagem, o que eu falar, sei lá, né? Tipo, a moda... Todos e todas, que eu odeio, né? Dizer todos e todas não significa que você é uma pessoa que tem o pensamento mais inclusivo, nem que você não tenha, não quer dizer muita coisa, especialmente quando você diz todos e todas e fala tudo no masculino depois. É só um marcador pra dizer: - Não, agora eu tenho que falar isso. Quando eu posso usar variações do tipo: Todas as pessoas! Enfim, e não faço esse todo, toda, que fica esquisito esse todos

e todas, mas é... Ao mesmo tempo que isso é, pode dizer assim, é pequeno, é bobagem, com o tempo, no processo educativo, essas coisas vão fazendo diferença e começa a gente a questionar certas coisas, seja na nossa presença em si, na nossa... Trazer quem nós somos no nosso posicionamento, nossa posicionalidade, ah... Social pra sala de aula, seja como a gente pensa uma recontextualização dos conteúdos, né? De ciências, ou de física, seja na nossa linguagem. Então, acho que todas essas coisas são mecanismos de exercitar, ou de educar para a cidadania, eu não sei se eu gosto muito dessa educar para a cidadania.

DB: Uhum. Parece que você tem que chegar na Cidadania, né?

AG E: É. Quer dizer. As pessoas são cidadãs assim, agora que tive de cidadão, cidadania, que tipos de direitos, que tipos de acesso e coisas assim é que variam, mas todo mundo é cidadão e cidadã, né? Então, sobre uma conscientização em relação às questões de Cidadania que a gente não fique no automático. Isso de pensar sobre nossas situações, nos nossos contextos. Ah, e do ponto de vista, que você perguntou, eu nisso. Agora do ponto de vista do Ensino de Ciências, sei lá, não sei falar do Ensino de Ciências, mas tentando, talvez, falar assim, o que eu vejo do ensino de ciências como um todo, eu acho que a gente caminha a passos muito lentos, muuuitos lentos, a sociedade caminha a passos lentos pra tudo, né? Ah... Porque, de novo, pra mim, você falou né, referenciais epistemológicos e teóricos, e eu parto de um referencial teórica, que é a teoria crítica da raça, e que uma das bases, dos conceitos básicos dessa teoria é de que a gente vive numa sociedade que é estruturalmente racista.

DB: Uhum.

AG E: Essa é assim, e não é só assim... Estrutura... Quando eu digo estruturalmente significa que isso está na fábrica assim, quando... Está na constituição íntima da nossa sociedade, então não é uma coisa que eu posso, vou tirando aqui, vou tirando ali, isso está também, e aí? Ah... Também faz parte desse referencial, né? Está imbricado com a nossa constituição enquanto... Não vou dizer constituição, mas a nossa atual situação enquanto sociedade capitalista, porque isso faz parte também da estrutura capitalista, então é necessário que exista o racismo para que o capitalismo sobreviva, e a gente age como se o capitalismo fosse a única forma possível de existência de sociedade, de organização de sociedade, e não é. Nós somos assim, se a gente for pensar no tempo histórico, o que nós temos de capitalismo é muito pequeno na verdade, né? Pode ser contraditório o que eu acabei de dizer, que a gente leva muito tempo pras coisas, mas quando eu penso no tempo histórico, o capitalismo é muito pequeno e mesmo assim nesse tempo, hoje, atual, não é o único sistema existente, não é o único sistema social existente. Existem países que não vivem em sistema capitalista e existem comunidades que não vivem dentro de uma lógica capitalista, apesar do capitalismo ser o sistema econômico, socioeconômico... De novo, não é só uma questão econômica, é um sistema social, sistema socioeconômico dominante, mas não é o único e não a única possibilidade. Então a gente age como se fosse, como se fosse inevitável estar nisso. A gente, no modo geral, e eu inclusa, que a gente está dentro disso e fica sempre muito difícil a gente: - Não, calma! Para, isso não está dado que tem que ser assim. Então não é assim que estou olhando assim, de fora e nossa, todo mundo não tá vendo..., não é! Eu também to nisso assim... E, mas o que eu quero dizer com isso, com esse sistema como um todo, é que o ensino de ciências então de modo geral, mais assim, sistema, ele acaba agindo na maioria das vezes em prol desse sistema, então quando a gente fala, discussões sobre equidade, equidade de gêneros, equidade racial, um dos argumentos primeiros é sempre a questão de que a ciência vai produzir mais, a ciência vai produzir melhor, se tiver mais mulheres, se tiver mais pessoas negras, se tiver mais inclusão, é uma lógica de produção, é uma lógica ainda focada nesse ideal para o capital, não interessa se é uma questão de humanidade, das pessoas terem acesso, poderem participar, ou poderem ter a experiência que eu sempre falo da questão de que, pra mim, a ciência tem uma coisa de, não só de contemplação, mas de emoção, de um vínculo

emocional, você pode ficar feliz, aprendeu um negócio. Que massa, sabe? Então é uma experiência que é negada a muitas pessoas, mas essa não é a lógica primeira. Isso assim, se for considerado vai ser a última coisa, será o último motivo de o porquê que a gente tem que ter equidade nesse campo da ciências e eu acho que o ensino de ciências parte muito disso também. Eu preciso melhorar os índices, os índices, sei lá... O IDEB da escola, eu preciso melhorar a minha aprovação no ENEM, que é outra coisa totalmente sem sentido, pra mim é sem sentido, é sem sentido a gente... O sistema cria uma coisa, que é o exame, que é pra selecionar, não só selecionar, quer dizer, o sistema cria uma coisa que é o ensino não universal, que a gente tem um ensino universal na educação básica, ou seja, todo mundo tem acesso, mas aí no ensino superior a gente não tem um ensino com acesso universal. A gente pensa assim: - Não, só um pedacinho é que pode entrar! E a gente pega e diz: - Bom, mas.. Se não é unviersal, se é só um pedacinho, a gente vai fazer uma seleção, então é uma lógica que... Veja, você cria um problema lá, que é ter essas vagas diminuídas, né? Que na verdade, não é que se cria vagas diminuídas, se criou já pra ser exclusivo, só para um público pequeno, e você não ampliou, porque você criou o ensino básico também, com vagas reduzidas, porque ele não era pra todo mundo na nossa história do Brasil, ele não era. Mas em algum determinando momento se decidiu que, isso deveria ser universal, e se universalizou a educação básica, mas o ensino superior continua com isso de que não é pra todo mundo. De novo assim, é da base, é da construção. A fundação do ensino superior é: Não é pra todo mundo! E aí a gente cria um exame, seja o ENEM, seja o que for, e aí só passa menos, e aí você faz com que os professores, e as professoras, no nosso caso, né? O então ensino de ciências fique pensando que o que a gente tem que fazer é preparar para um exame que é já... não tem como, ele já é excludente, não tem vaga pra todo mundo, ele é excludente! Então assim, pra mim... Eu não to nem aí pro exame, eu não estou nem aí pro ENEM, num certo ponto de vista, primeiro porque a maioria das pessoas que está na educação básica não está pensando num ensino superior. Elas estão considerando um mercado de trabalho sem ser considerado o ensino superior, e aí quando a gente força isso, faz um ensino de ciências, de novo, esses exemplos que estão no livro didático, que estão em tudo, falando umas coisas que não tem nada a ver com a vida real, a gente continua falando de metro, a gente continua falando de quatro estações do ano, primavera, verão, outono e inverno, com aquelas características que não tem nada a ver com o Brasil. Pode ser uma coisa besta, mas continua sendo uma coisa que eu diria assim, está totalmente descolado. A gente continua na física falando um ano inteiro de cinemática, que é a coisa mais nada a ver também, pra quê uma pessoa precisa ficar estudando cinemática por um ano? Não tem sentido, né? E, além disso, estudam umas coisas que não tem nada a ver... Por que o trem, não sei o que lá. Por que o trem não sei o que lá... Que trem? Outro dia, há algumas semanas eu vi, no subúrbio ferroviário em Salvador que as pessoas quando chegam... Estava na notícia... quando eles abrem a porta, eles pulam do trem antes de chegar na estação. Então tipo assim, já que você vai falar de trem, isso é uma coisa interessante para você falar num exemplo de cinemática, né? Isso é importante. Não que... Em certa medida, o mesmo exemplo do avião que está deixando cair um negócio. Então se você está em movimento vai continuar com aquele movimento que estava antes, então a pessoa quando pular do trem vai continuar com o movimento que estava no trem, mas isso a gente não fala, essas coisas assim, então a gente tem materiais educativos, a gente tem mesmo o ENEM com a coisa de ser contextualizado e não sei o que. Ele continua sendo descolado da realidade das pessoas assim. Não da realidade da classe média que está no ensino médio se preparando para fazer, pra entrar na universidade. Mesmo com cotas pra escola pública é a maioria esmagadora que fica fora. E não é assim. Pensando um pouco aqui em educação básica, é a maioria dos seus estudantes e das suas estudantes que fica fora da Universidade.

DB: E isso é tão reproduzido que eles até... É triste, mas eles reconhecem isso... Eu tenho um grupo de alunos... Eu trabalho em dois momentos, em uma escola privada, de referência, aquela coisa, porque muitos professores hoje da licenciatura é formado pra trabalhar em escola privada.

AG E: É.

DB: E eu também tenho alguns trabalhos em escola pública, e a diferença do discurso deles é triste, mas é interessante pra ser analisado. O da escola privada já tem na mente dele desde que ele é gente assim, estruturado que ele vai sair dali, vai pra universidade pública ou privada, ele até fala: - Ah, professor, se eu não tiver pontuação pra UnB eu vou para o CEUB! É um absurdo de valores. Enquanto da pública, os meninos que eu converso dizem: - Não professor, isso não é pra mim não, eu tenho que trabalhar, eu tenho ir atrás... E esses exemplos dos livros didáticos é impressionante, na Química também, acho que isso é bem óbvio pra gente que já estuda isso, a questão dos equipamentos europeus, as universidades da europa que são exemplos no livro de química, os exemplos de pesquisa que tem, por exemplo, ah, considere um microscópio, de não sei o que, microscópio óptico, aí eu vou falar de ferrugem, aí eles colocam exemplos de estruturas construídas na França, e não enxergam essa questão nossa. É triste mesmo.

AG E: É. Então pra mim, assim, eu sei que não é a pergunta, mas eu tenho vontade de falar. Quando a gente fala do ENEM e o acesso ao Ensino Superior, é uma coisa... pra mim é muito simples... Pra mim é muito simples assim, pra ter acesso ao ensino superior, ou é universal, tem vaga pra todo mundo, ou é sorteio. Porque fazer prova não faz o menor sentido. Que mérito é esse? O que você está medindo aí? É uma bobagem, tem tanta gente aí... Quem é superior na educação superior sabe, tem tanto estudante, tanta estudante com dificuldade em certas coisas que isso não impede de fazer o curso, essas coisas de: - Ah, sabe ou que não sabe quando chega. É meio bobagem.

DB: Exato, exato.

AG E: E na escola privada você vai ter estudante que não é lá essas coisas, e vai fazer o curso. Quer dizer, não é porque... É uma bobagem, fazer, porque são melhores, porque estudaram mais, então sorteia. Não é justo! Não é justo pra quem? Ou é acesso universal ou você sorteia, se já é... Porque alguém que foi nascido numa família que tem condições financeiras pra que você acaba tendo o ensino médio, mais... Isso tudo é aleatório, então aleatório pelo aleatório, se o acesso é limitado, deveria ser aleatório também para se entrar na Universidade. Mas assim, estou falando isso porque o Ensino de Ciências como um todo desconsidera isso, por exemplo, de novo, pode parecer assim, não tem nada a ver falar da Universidade, do acesso, mas ah, porque é ENEM, a gente não vai lutar contra isso, não, mas aí que tá, eu tenho que lutar contra a existência desse exame, não agir como se isso fosse a coisa correta. Eu entendo que esse exame está agora e eu não vou me fazer de desentendida e dizer: - Não, não faça o ENEM! Vou dizer que, por que ele está aí? Qual o papel? O que ele está fazendo? Ele é um papel, ele é um mecanismo de exclusão, então eu tenho que preparar alguém pra essa prova não porque pela importância da prova, que é importante aprender isso, não é importante aprender isso, não é importante aprender esse negócio ai de cinemática. O que é importante é, se você quer, dentro da estrutura social, lutar contra isso aqui, esse é um caminho. A universidade não é um caminho pra tudo, mas esse é um caminho e se você quiser esse caminho a gente vai ter que enfrentar esse mecanismo, e aí esse é o meio. Mas não é porque isso seja importante, falar de cinemática seja importante. Então eu acho que, assim, é mudar uma lógica, é uma arma que estou enfrentando, e é uma merda que eu tenha que fazer isso, mas não é porque é importante eu aprender aquele negócio de cinemática, eu posso não aprender aquilo, tem outras coisas de física. Tanta coisa de física que a gente não aprende, que nunca vê. Então não seria igualmente interessante, então não é porque aquilo é o mais importante, a coisa mais... Ah... Até porque, de novo, é a questão do capital, se tu tiver dinheiro, não interessa, você não precisa saber nada desses negócios, né? Porque quem ocupa as posições de poder e a gente vê nos nossos governantes atualmente, saber o que de ciências? Muitas deles não. Estamos numa situação de crise sanitária que o conhecimento básico de ciência é nulo. E

essas são pessoas que estão em posições de poder, e portanto não é... É um discurso falso no ensino de ciências dizer que então, dominar a ciência, né? Outra coisa que eu não gosto, essa ideia de dominação, que a gente domina a natureza, domina a ciência, essa coisa de que conhecer a ciência, essa coisa de usar esse poder. Eu entendo que a gente conhecer a ciência nos dão alguns poderes na nossa sociedade, mas não é garantia, uma condição suficiente. Eu posso ser presidente da república, eu particularmente não posso, mas o estado pode ter um presidente da república que desconsidera total a ciência, que não sabe coisas de ciência, mas que está num espaço de mais alto poder da sociedade, então eu acho que o ensino de ciências tem uma responsabilidade sim, né? E... contribuir para manutenção da nossa estrutura social como está... Então, manutenção das nossas diferenças sociais, manutenção do racismo como está todas essas coisas. O ensino de ciências não tem agido de forma... Não tem agido pra combater isso, é aquela coisa, né? Ah... Não, mas eu não sou, eu trato todo mundo igual, eu não vejo essas diferenças sociais, ou isso não importa, o que importa esses discursos meritocráticos, sempre importa as pessoas estudar muito. Arram, isso é muito forte no ensino de ciências, que o que importa é você estudar muito, fazer muito exercício, estudar bastante, não sei o que... É isso que importa, e isso que é garantia de sucesso, essa forma de conhecimento.

DB: Isso que é válido, né?

AG E:É. Então, na base, o ensino de ciências contribui muito pra manutenção de uma cidadania, assim, que é... Que espelha a visão de cidadania do capitalismo, porque não é que não exista cidadania, mas o que é essa cidadania? Porque as pessoas que estão nos altos poderes, que detêm o capital, elas acham que: - Nossa, o cidadão estão aí... Exercendo.

DB: O cidadão de bem, né?

AG E: Exato! São cidadãos de bem, e então, quando a gente não... Quando a gente faz as mesmas coisas que mantem isso, a gente está contribuindo então para que essa ideia desse cidadão de bem, essa coisa de o esforço que você fizer você vai ser recompensado, então a gente faz muito isso. A gente faz muito pouco, não estou dizendo que ninguém faz isso, eu falei assim, eu pessoal e depois o macro do ensino de ciências, porque se você olhar o macro do ensino de ciências e as publicações, não estão nem aí. Se você contextualizar as pesquisas, nesse contexto.

DB: Professora, quando você vê... Essa visão de mundo, quando você passa para seus orientandos e tal, você acha que, você... Por exemplo, você tem um grupo de alunos que queiram estudar questões de cidadania, por exemplo, em algum momento foi sensibilizado isso pra eles, não sei. Você acha que existe alguns, vamos colocar assim, saberes, ações que são fundamentais para eu trabalhar o exercício de uma cidadania crítica no ensino de ciências?

AG E: Ah....

DB: Acho que uma delas você comentou, essa visão de mundo eu acho que é um dos saberes.

AG E: É, eu acho que.., Ultimamente eu tenho pensando muito numa perspectiva assim, tenho dois, ah... Tenho duas visões que não são de extremo, mas que são assim... são esferas diferentes. Uma é do ponto de vista individual, eu acho que as pessoas tem que ter uma consciência explicita sobre o que elas... Assim, explicitamente pensar sobre as noções que elas tem em relação... A quem elas são no mundo, né? Não dá pra ir com a corrente, assim, é pensar quem sou no mundo, que privilégios eu tenho, que assim, qual que é a palavra?

DB: Ou até mesmo posições que ela ocupa.

AG E: É. Mas eu quero dizer assim, porque, ninguém é totalmente desprovido de poder, né? Então assim, que poderes que eu tenho, ou que possibilidades de opressões que eu tenho de exercer, então assim, pra eu me entender assim... onde é que eu tô sofrendo, e onde é que eu faço sofrer? Então assim, eu tenho que me entender nisso tudo, porque se eu não me entendo nisso tudo, se eu não me vejo, eu acho que acontece muito de ter essas pesquisas que são assim só passionistas, assim sabe? Estou indo salvar o mundo, eu sou... Sou conscientizadora, e vou lá salvar todo mundo, como se eu também não fosse escrota. A gente faz as duas coisas assim, a gente também tem nossas escrotidõeszinhas. E aí... Então assim, ter uma consciência pessoal, só pessoal não basta né, por isso são duas esferas, só a pessoal não basta, e eu preciso então ter esse saber de consciência individual e mais uma consciência de estrutura social mais ampla. E quando eu falo de estrutura social mais ampla é pensar nisso, tanto do ponto de vista assim, da minha, sei lá... Bairro, cidade, país, e pensar... Globo... Pensar no mundo assim, ah... E... Porque tem essa coisa que a gente também, não é desconhece, minimiza muito, né? Essa questão que agora é outra coisa que tá bem na moda, mas que é meu ambiente, porque tá tudo junto, está tudo ligado quando a gente pensa muito nessa coisa do fora, né? Fora, mas tudo que a gente faz está ligado com as questões socioambientais, então assim, ah... Quando eu me vejo, então, eu indivíduo e aí, o mundo. Eu, assim, pra você ter uma noção assim, nesse sentido, eu sou uma pessoa que, simplesmente assim e tal, comia de boa carne e tal, até esses tempos eu tinha ido num congresso na África do Sul. Eu comi Girafa, comi jacaré, comi esses bichinhos tudo, foi bem legal, foi bem bacana assim, sabe? Mas daí, esses tempos eu tava assim, né? Pensando... E eu entendia desde sempre, desde sempre não, mas desde muito tempo a lógica das pessoas que são veganas, essas coisas, do especismo, de achar que a gente é superior aos outros animais e, portanto a gente pode matar pra ficar comendo por que a gente não mata os animais pra nossa sobrevivência, né? Na verdade a gente nem mata, a gente compra morto.

DB: A gente alimenta o mercado da matança justificando a seleção natural darwiniana por exemplo.

AG E: É, que seleção natural? Eu não sei matar nada, não mato uma barata, que seleção natural? Então assim, isso é uma forma de opressão, eu sei disso. Beleza, e aí eu fiquei pensando... E eu sei que não é a mesma coisa, mas eu fiquei pensando assim, eu fiquei falando pras pessoas e fico usando isso de que, usando isso não, mas eu tenho no meu discurso e tenho na minha prática de que mostrar pras pessoas como as pessoas negras são tratadas de forma diferentes e no fundo é porque elas são pensadas 'menos pessoas' e as outras pessoas são 'mais pessoas', que daí no fim das contas é isso. Assim, existe um sentimento de que a gente é inferior e que as pessoas brancas, se eu puder pensar entre pessoas brancas e negras, elas são superiores e as negras são inferiores e, portanto, é comum. Eu justifico várias atrocidades. Eu eu... Fico dessensibilizada em relação ao o que acontece com os negros. Eles no fim das contas são inferiores, assim, eu fico. Existe essa coisa. E é isso que a gente faz com os animais também, porque é um animal. Uma pessoa negra, da mesma forma, e aí? Pensando naquele tempo histórico, sei lá, não sei nem sobre esse tempo histórico, mas não faz tanto tempo assim que as pessoas negras eram vendidas como se fossem mercadorias, então... Assim... São poucos, o que... 1800... Final dos 1800... Em 1888 teve o final formal da escravidão, mas mesmo assim continuo um tempo, vamos colocar ali até 1900 mais ou menos... Isso não acabou em um século, em um século você não termina essa mentalidade que foi construída de que a gente não é gente, né? Então... É... Então assim a gente pode, está autorizado a gente fazer atrocidades com pessoas negras.

DB: Exato.

AG E: Agora mesmo, estou falando com você nesse escritorzinho aqui... Não sei se você está ouvindo, é a máquina de lavar roupa, porque foi pensando na construção desse apartamento como sendo o quarto da empregada, porque as pessoas que fazem arquitetura pensam que os quartos tem que ter... As casas tem que ter o quarto de empregada. É uma coisa surreal.

DB: Geralmente é pequeno, não tem iluminação, não tem ventilação.

AG E: Não cabe uma cama aqui, não cabe uma cama de tamanho normal nesse quarto, e tem um banheiro ali que é minúsculo e essa sala aqui não tem uma tomada elétrica. Não tem um ponto de tomada elétrica, e lá o chuveiro também não tem fios que chega no chuveiro, porque alguém pensou que isso era ok. Você primeiro ter um quarto minúsculo pra uma pessoa viver, sem eletricidade e um chuveiro que estivesse sem eletricidade, porque tudo bem. E as pessoas têm empregadas domésticas em casa hoje em dia. Quando que a gente teve essa lei agora das empregadas domésticas? É muito recente.

DB: Eu acho que foi em 2015, 2014, algo assim.

AG E: É algo assim, é muito recente, muito recente e as pessoas acham um absurdo que as empregadas tenham direito e mesmo assim não lá grandes direitos, e a gente tem ainda hoje as pessoas que entram numa casa, as pessoas não podem usar um copo, não pode usar o banheiro. Um monte de coisa porque são 'menos gente'. E eu fico falando desses absurdos, mas as pessoas acham normal, porque de repente, ah, tudo bem, escrava não, mas empregada doméstica que fique o dia inteiro que ganhe uma miséria, isso é normal, isso é ok. Isso não é exploração, porque a gente dissente e aí, pensa assim, isso é super hipócrita da minha parte, não é superhipócrita, é hipocrisia. E tudo bem, porque a gente tem hipocrisias, de novo, a gente não é tudo maravilhoso, mas eu pensei: Que tal se eu fizer o exercício de tentar não comer mais os bichinhos, matar os bichinhos, porque afinal de contas vamos tentar ser menos um pouquinho escroto em algum pedaço. E aí eu parei de comer carne há alguns anos, eu como queijo, eu não sou vegana, e se eu tiver alguma coisa de couro, eu não sei, talvez eu... Eu tenho coisas de couro, né? Não me desfiz e não sei se eu compraria, talvez compre alguma coisa de couro, não sei. Mas é um exercício e é o que eu falo do individual, que é pensar no individual e também nessa coisa de meio ambiente, das cadeias produtivas, se a gente fica também, sabe, abastecendo essa agro é pop.

DB: “Agro é tudo, agro é vida”.

AG E: É... Tá tudo ligado, ah... A gente não vai assim, só uma pessoa vai salvar tudo, mas eu tenho pensado que cada vez mais essa conscientização individual é muito importante, se a gente não... É muito fácil falar as coisas, ah, falar o que é bonito, na moda, pra publicar alguma coisa, mas na prática cotidiana, né? Então isso é um saber... A resposta foi longa, mas estou voltando no negócio, isso é um saber que eu acho que é necessário para que se alguém quiser pesquisar, tem que pensar assim, sabe? Por que que é que você está fazendo isso e que medida isso se conecta com quem você é? E você tem que começar a tentar entender o mundo, você vai fazer muita merda e falar: - É bobagem! Ao longo do tempo, mas a gente vai diminuindo o número de bobagens, vai diminuindo. Eu falo muita coisa ainda que... Eu tenho certeza que daqui a um ano quando eu olhar, não teria dito isso, mas esse momento agora que estou dizendo às coisas que estou dizendo, então esses são os saberes fundamentais... Oh... A posicionalidade sócio-política e, talvez eu diria, sócio-política-ambiental, e começar um entendimento mais amplo, não importa muito onde está esse amplo, porque o amplo de uma determina pessoa pode ser o bairro dela, e tudo bem, né? Ela não precisa ser uma pessoa que só consulta conhecimentos internacionais assim, da geopolítica mundial, mas é amplo no sentido de não ser só seu umbigo, né?

DB: Uhum.

AG E: Então eu acho que são essas duas coisas, assim, que são saberes necessários. Não pode ser só porque é bonito, ou só porque é correto. A gente tem que falar sobre isso, tá tudo bem, é correto, mas não adianta ser correto e você ter uma empregada doméstica que você pague um salário de merda e trata a pessoa mal, então ter que ter uma tentativa de alinhamento, sabe? Tem que ter um pouco, porque a gente na comunidade... Você perguntou assim se alguém... Quais os fundamentos necessários. Mas pensando na comunidade... Problema é seu que vai transcrever ou não depois, estou falando um monte de coisa, muito trabalho pra você.

DB: Ah, mas isso aí, né? Mas é bom demais.

AG E: Sinto muito! Mas assim, é... De que, em certa medida tá na moda, sabe? Ah, tá na moda a gente falar dessas coisas também, então, vou lá eu, uma pesquisadora. Por exemplo, eu, AGENTE E, que morei sempre em cidades, sempre em meios urbanos e vou lá eu escrever sobre comunidades Quilombolas, porque eu sou negra, porque eu acho que tem que escrever sobre comunidades Quilombolas? Ah... Eu acho que está errado, tá errado, não vou. Eu acho que, se eu tiver que escrever, eu tenho que me aproximar de comunidades quilombolas, tenho que ver. Assim. Tenho que tentar promover condições para que as pessoas que estão na comunidade quilombola possam escrever sobre ciência, sabe? Essas coisas assim. Ah, tem que falar de não sei o que... Não... Não é! É eu me... não só me apropriar, mas eu tentar ganhar em cima. É uma exploração, e a gente na comunidade acadêmica faz muito isso. A gente pega um tópico e aí sei lá, está falando sobre... É aquela coisa... Eu vou falar dos pobres, eu vou falar dos pretos, eu vou falar dos excluídos. Do alto da academia eu não tento nada disso, não vou passando por nada dessas coisas e nem... Então eu acho que... Não é um saber exatamente, mas é ah... Um... O cuidado que se tem que ter, assim.

DB: Entendi. Professora, igual o termo, pelo menos aqui em Brasília. Modinha falar. Ah, eu sou eco friendly, um shopping eco friendly, aí aceita cachorrinho, aí a galera entra com seus cachorrinhos de 4, 5 mil reais, e um monte de cachorro pra adoção. Aí eu tenho uma amiga que fala que ela é eco friendly e tal. Não, tudo bem, se você fala que você é eco friendly. Eu também não como carne, já tem muito tempo, acho que alguns motivos bem semelhantes aos seus, e é muito engraçado a gente sai, o povo se reúne, eco friendly e tal. Ah não... Eu isso canudo de INOX, porque o canudo de plástico e tal... tartaruga e tal, e pede aquele bifão, e você olha pra roupa. Enfim, você começa a ver muitos metais no corpo todo, aí você fala da extração de metais, da problemática e tal. Não, mas eu sou eco friendly, então assim, é muito interessante esses discursos de comportamentos. Talvez de um cidadão de bem, era até um próximo movimento aqui de como você vê essa questão pela sociedade, pelos alunos, nas mídias, da cidadania. Como isso é vendido, a sua opinião, claro, como isso é vendido pro povo? Como que é a cidadania? Esse exercício.

AG E: É. Eu vejo que, tem uma coisa assim... Que a cidadania é vendida, muito lida como algo ligado a direitos legislativos, assim, então... De tá relacionado com direitos trabalhistas, com direitos quando se tá... Ah... questões de citações, citação carcerária, que direitos que as pessoas tem, então tem um pouco disso assim. Ah, de falar hoje em dia tem muito uma vinculação de movimentos de cidadania ligados à defensoria de pessoas em situação de privação de liberdade, então tem uma coisa de pensar cidadania em estar livre, não estar numa cadeia, não estar dentro do sistema prisional. Então, tem um pouco disso na população, tanto que tem isso também, né? O cidadão de bem e o bandido.

DB: Exato.

AG E: Ah, ou então, pega as defensorias aí, sei lá o nome do negócio, sei lá, vou colocar conselho de cidadania. Enfim, que fazem defesa de direitos de presos e presas, pronto. Então cidadania fica ligado a quem defende bandido, bandida.

DB: Exato.

AG E: Uma visão muito forte que a gente criou nos últimos anos na sociedade. Então eu vejo muito isso, uma associação com o erro que daí você pensa em direitos do consumidor, daí é exercer a cidadania, chegou agora mesmo essa coisa da Black Friday que estava na televisão, ah não sei o que, pra você exercer sua cidadania, reclamar com os órgãos de defesa do consumidor. Então, existe muito uma coisa assim de legislação, de lei, e aí outras coisas, assim, como, daí eu já não sei, ah, tem uma... Um certo... Uma certa sobreposição com essas ideias de direitos humanos, né? Que é uma coisa assim de cidadania e direitos humanos, é meio que a mesma coi... Eu acho que as duas, esses dois conceitos são conceitos que se sobrepõe e que são assim, entendidos, às vezes, como sobrepostos. Daí tem uma coisa da cidadania com a legislação, mas também tem uma vinculação da cidadania com os direitos humanos, e aí de novo, tem muito forte essa vinculação de direitos humanos com situação carcerária e, de novo, com direitos trabalhistas, tem muito disso assim, né? Eu acho que essas duas coisas são muito misturadas, e eu acho que cidadania, como você falou, né? Esse conceito polissêmico é utilizado assim... É meio que pra dizer uma pessoa que têm direitos e que pode fazer o que quiser. Ah, eu tenho meu direito. Não sei se pode fazer o que quiser, mas quanto... Se ouve muita coisa. Exercer a cidadania. Então exercer a cidadania a gente ouve momento de eleição. É exercer a cidadania, vou votar... Então, eu vou estar ligado um pouco a esse conceito de democracia, acho que tem muito uma coisa dessa vinculação de ser pessoa numa sociedade e que tem direitos e deveres legislados e políticos. Então eu vejo a cidadania muito nesse sentido assim, ou isso ou essa vinculação com direitos humanos, que estão pensando nos direitos da pessoa humana de viver, de estar no mundo, a gente ter condições básicas, mas é isso, acho que essas coisas de condições básicas se confunde com a cidadania, sabe?

DB: Entendi, é igual, por exemplo, eu trabalho no Sesc e eles vivem vomitando ações sociais. Ah, não sei o que para o cidadão, e aí eu vejo mais como... Parece... O sentimento que eu tenho é como se fosse caridade, eu to indo lá, levar algum... Por exemplo, a gente participou uma vez com uma comunidade aqui perto que tinha muito problema com, eles faziam muita horta, horta caseira e tal e a gente ia mostrar pra eles como eles podem fazer um pesticida natural pra evitar pragas nas hortas e tal, e a minha defesa é: - Poxa, vamos levar os materiais e vamos dar pra eles o pesticida, é uma coisinha natural e tal. E aí no discurso dos chefões é como se a gente fosse pra lá prestar caridade. Ah, eles não precisam de muita palestra não, não querem saber disso não, só dar pra eles o pesticida e eles usam na horta. Então, eu vejo assim como, muita gente enxerga como caridade, falar que eu vou fazer uma ação cidadã, eu vou doar isso, eu vou doar aquilo.

AG E: Escola cidadã.

DB: Exato, exato. Professora, como você observa o papel da divulgação científica na conscientização na importância do conhecimento científico pro exercício de uma cidadania mais crítica?

AG E: Eu acho que tem um papel muito importante, de novo, né? Eu falei antes no ensino de ciências, mas a divulgação científica tem um papel muito semelhante e, talvez, eu não sei se de maior abrangência ou mais amplo, mas é porque a divulgação tem um poder de, é... De ter contato com mais pessoas, né? Pela própria natureza da atividade, porque o ensino está muito mais ligado aos processos mais formais, os processos de escolarização e intencionalidades mais de aprendizagem. Agora, a divulgação científica é algo aberto, é algo que pode ser pra realmente todo mundo, pra quem quer e pra quem não quer. Porque ela

não é algo necessariamente pra quem tá procurando, é algo que ela expõe às pessoas. Então ela acaba tendo, eu acho um papel assim, muito mais amplo e ela tem o poder de alcance bem grande.

DB: Você acha que a gente tem um exemplo, professora? De uma revista, de um canal, ou de um grupo de pesquisa que você trabalhe divulgação no Brasil?

AG E: Olha, eu acho que assim, eu acho que a gente tem... Assim... Qual o papel né? Eu acho que é muito importante, e eu acho que tem que ser. Eu acho que a educação científica no Brasil tem que ser mais responsável, porque eu vejo que a divulgação científica no Brasil ainda é muito acadêmica, no sentido de não ter. Não é que não exista grupos que faça, mas ela ainda tem de forma geral uma linguagem acadêmica. Ela é voltada um pouco pro acadêmico, ela é voltada para um público que tá em processo de escolarização, ela ainda não tá realmente exercendo sua possibilidade de estar ligada com o público em geral. Ela tem muito uma coisa assim, de atividade de extensão, que é algo muito assim, ligado com a Universidade. E com isso, claro, ela vai reproduzir essas ideias da academia. Então, ela reproduzir esse modelo da academia que é de, bom... Do ensinar, não de fazer uma divulgação científica, não que a divulgação científica possa ensinar, mas ela pode outras coisas também, e ela pode perguntar mais, também. Ela pode, assim, abrir mais dúvidas e abrir mais curiosidades. E ela pode fazer isso muito bem, ela pode só informar. Enfim, ela tem muitas possibilidades, mas ela... A nossa divulgação científica é muito elitista ainda, a gente... Campanhas que chegam, campanhas que vão chegar a espaços maiores, sei lá, mais amplos, muitas vezes vão ser campanhas governamentais e aí você vai ver através de canal de televisão. E que não é lá essas coisas se a gente pensar, vamos pensar agora nesse cenário de Pandemia, o que que foi de peças a partir do governo. A gente tem peças que são ruins, a gente tem peças que fazem informação que são sobre o conteúdo de saúde, de ciências, mas que, de novo, partem de um governo que rechaça a ciência, então, ela acaba sendo bem ruim, ela é elitista. A situação da pandemia é muito boa, essas coisas do, fique em casa, é muito importante, mas ela começou mal, também considerando que as pessoas poderiam ficar em casa. Ela não partiu de um princípio assim de informação do que é o vírus, o que é um vírus e esse particularmente, e de quais são as medidas de segurança, por que que é importante lavar as mãos? E como é esse lavar as mãos? E como você fala em lavar as mãos numa sociedade, no Brasil? A maioria não tem saneamento básico. É muito surreal. Eu lembro que eu vi esses tempos um mapa dessa coisa de saneamento básico, eu fiquei chocadíssima, porque eu não tinha noção de que o saneamento básico no Brasil é uma coisa assim... Porque eu pensei assim, ah... Sei lá... Deve ser coisa assim do interior, coisas de cidades afastadas. As capitais... Se não me falhe a memória, em Salvador tem menos de 50% de saneamento básico nas residências, é um absurdo.

DB: Aqui onde moro não tem saneamento básico, não tem esgoto. E é uma região muito boa de Brasília.

AG E: É, não tem nada a ver com uma questão assim porque é zona alta. Não. O Brasil é um país que não tem saneamento básico, e aí? Tudo bem... A gente pode ter água na torneira, mas tem muita casa que não tem água na torneira, é pensar assim... Quando eu falo então dessa divulgação científica, mesmo em tempos de pandemia, *instagram*, várias redes sociais, várias coisas... Nam anm nam... É tudo campanha que não era pra atingir a maioria da população. É tudo campanha pra atingir quem vive no *instagram*, ou quem vive nessas redes sociais, que não é a maioria das pessoas. Brasileiro, ah sim, tem celular, mas mesmo quem tem celular, não é todo mundo, não tem dados pra ficar utilizando *instagram*, não sei o que, tem pra utilizar *whatsapp*. Porque tem tanta desinformação circulando pelo *whatsapp*? É um meio que é muito popular e a comunidade de divulgação científica levou muito tempo até chegar no *whatsapp*, muito tempo, e quando chega, chega de forma ruim, chega com uma linguagem que não é uma linguagem que as pessoas vão ler. Chega com

um texto gigante que ninguém vai ler, chegam com informações que podem ser adequadas no ponto de vista científico, mas são inadequadas do ponto de vista pra quem for fazer divulgação. E aí quando você pega, mesmo a que é feita pra classe média, sei lá, fenômeno, *youtuber*. Você vai pegar os *youtubers* no Brasil que fazem divulgação científica e vai ver que é tudo um bando de homem branco, pra começar. É só o que tem. Com uma linguagem de que colocar, muitas vezes, o conhecimento científico é massa, é maravilhoso, é fantástico e tudo que é forma de saber que não seja conhecimento científico é porque é um imbecil. Se você não acredita nisso, você é um idiota, coloca uma coisa assim de diminuir as pessoas, então a divulgação científica no Brasil tem muito disso de diminuir, existe esse movimento que agora tem. Você tem grupos no Brasil como Amerek, não sei se você conhece, que é da tua terra, UFMG, você é mineiro, você está em Brasília. Com esse sotaque você é mineiro, mas o Amerek é um grupo que surgiu, quer dizer, na verdade ele já existia antes da pandemia, mas durante a Pandemia ele se reestruturou. É um programa de pós-graduação, é uma especialização, eu acho, em divulgação científica, mas que assim, tem pessoas muito... Então é o Amerek, e tem pessoas que trazem um outro tipo de visão pra divulgação científica. Eu faço parte de um grupo que tem várias pessoas da divulgação científica no Brasil, que são pessoas, sabe? Que tem aí um, que fazem, as pessoas que fazem, não as que estudam sobre, porque tem as que estudam sobre e tem as que fazem.

DB: Exato.

AG E: Por exemplo, né? Natália, Átila, são pessoas que fazem... Aquele menino da Biologia, eu esqueço o nome dele...

DB: Acho que sei quem você está falando, tem o do Nerdologia, do canal.

AG E: Ah é... Espero que ele não esteja lá, porque eu não gosto...

DB: Castanhari, eu acho...

AG E: Oi?

DB: O nome dele. É não sei o que Castanhari.

AG E: Esse é o tipo... Nerdologia, eu não gosto, mas porque é isso, eu não tenho muita paciência pra *YouTuber* que tem esse estilo, todos esses meninos brancos com um jeito de, nossa eu sou muito sabidão.

DB: Entendi, entendi.

AG E: É uma coisa particular assim, eu não gosto. E eu imagino, eu não gostando, deve ter muita gente recebendo essa *vibe* assim, e isso afasta. Você tem outras pessoas que fazem alguma divulgação, por exemplo, Nina da Ora, que é uma cientista da computação, que é outra pegada completamente diferente. Então você pega todo esse pessoal relacionado com pessoas como Nina, que é uma menina negra, ela tinha um canal "Computação sem kô", e ela também já teve também no programa da Fátima Bernardes. Está famosa, ficou famosa, porque ela fez... Ela mora na Baixada Fluminense, se não me falhe a memória, e então ela pegava essas coisas, de pegar o ônibus, de pegar um trem, de pegar não sei o que lá, de ter um longo trajeto de casa até a faculdade, e ela começou um canal pra explicar programação ou lógica de computação pra vó dela.

DB: Legal.

AG E: Que é uma senhora negra e periférica. Então ela faz coisas assim. Existe todo um movimento no Brasil de pessoas dentro das comunidades, dentro das periferias, fazendo

divulgação científica para essas comunidades. O Amerek fez um trabalho agora durante a Pandemia, de fazer material de divulgação. Era em áudio, pra mandar pelo *whatsapp* e texto pra mandar pelo *whatsapp* também pras comunidades rurais. Porque é um outro também que não vai dizer pras pessoas ficarem em casa da comunidade rural, não vai ficar em casa. Ela tem que ir na cidade pra buscar o dinheiro dela, pra retirar o dinheiro. Como é que você faz pra retirar o dinheiro? E o que você tem que fazer pra manter distanciamento? Ah não sei o que, quantos metros, o que você quer dizer com isso? O que quer dizer isso? Quer dizer, você está assumindo, não estou dizendo que as pessoas não conhecem, mas eu tenho que pensar que a maioria das pessoas não vão saber o que é manter 1 m e 60, Isso é quanto?

DB: Lavar as mãos por 30 segundos cantando uma música.

AG E: Sabe? Tem umas coisas assim... Então a divulgação científica precisa ser feita por pessoas que são da periferia. Porque tem isso, se não é aquela coisa de: - Ah, eu vou ajudar o outro! De novo, então, eu tenho que estabelecer condições para que esse que estou pensando, o 'outro', que eu tô divulgando, tem... Sei lá, condições técnicas e estruturais, e tem grupos que não tem. Eu tenho que promover condições para que aquelas pessoas saibam como promover essa divulgação científica. Então a divulgação científica é muito de cima pra baixo no Brasil, ela ainda é muito voltada para uma classe média, bem informada. Sei lá, o que é isso de bem informada, mas uma classe média que tem acesso aos meios de... Que consome informação e por sinal está distanciada do público geral. E com isso eu não sei em que medida ela acaba por contribuir para esse exercer da cidadania. Ela fica, ela está distante dos cidadãos e das cidadãs. Ela tem um grande potencial, mas ela está muito distante.

DB: Professora, nosso último movimento hein. Pra você não ficar brava comigo.

AG E: Imagina, eu fico meio com pena de você. Não sei se você vai transcrever ou não.

DB: Vou transcrever.

AG E: Pois é, se tu... Sabe que, quando eu fiz mestrado eu fiz entrevistas. Eu comecei a transcrever, mas foi uma coisa. Foi muito ruim. Eu nunca vou esquecer, pra mim foi traumático. Eu lembro que tinha uma entrevista que eu chorava de lágrimas, porque eu: - Eu não aguento mais, eu não aguento mais. E assim, parei às vezes, e fico assim... Eu quero que a pessoa fale, mas eu quero que ela fale bem pouquinho que é pra eu não ter...

DB: Ah não, não.

AG E: Eu quero que ela fale muito, porque eu quero ouvir, mas ao mesmo tempo não quero transcrever. Eu tive sorte de no doutorado receber uma bolsa, um auxílio específico pra pagar as transcrições, aí eu terceirei minhas transcrições todas do doutorado sem nenhuma dó, vai... Fala... E aí foi lindo, porque quando você faz a entrevista e paga pra algum profissional, uma profissional pra transcrever, é ótimo, se não, transcrever, sinto muito já por você.

DB: Não. Pior que eu gosto, sabia? Porque eu fico escutando de novo.

AG E: Ah se gosta! Então tá bom! Tem gente que gosta.

DB: Eu acho mais emocionante assim. À medida que vai tendo as entrevistas eu vou transcrevendo. Assim, gosto do que está sendo falado, e aí se não conseguir eu procuro os profissionais. Mas como, teve um *gap* muito grande de uma entrevista pra outra, de um

pesquisador pro outro, fica tranquilo, porque logo depois que acaba eu começo a transcrever.

AG E: Você está usando um programa pra fazer análise das entrevistas?

DB: Analise ainda não, primeiro estou transcrevendo no *otranscriber*, e mesmo no áudio eu vou transcrevendo.

AG E: Então já fica a sugestão, a dica. De você usar algum programa, tem alguns, mas não sei se você está familiarizado, mas por exemplo, o NVIVO é um, só que normalmente ele é mais caro, o ATLASTI é um também que geralmente ele tem as coisas mais baratas pra estudantes assim e eu recomendo muito.

DB: Isso pra fazer as análises, né?

AG E: É. Quando você disse... Mas eu recomendo... Um, recomendo utilizar e dois, recomendo já baixar, já começar a estudar, porque não importa qual você utilize, porque existe uma curva de aprendizagem, não vou mentir, é difícil no começo, então, põe isso em mente. É frustrante e difícil no começo, qualquer um desses programas, e é bom você aprender antes porque a forma como você separa o seu documento é importante pra fazer a análise. Ou seja, quando você transfere, sei lá, se você colocou no *Google Docs*, não sei o que... Tudo que, quando você digitou aquilo, é bom você saber como o programa que você vai utilizar prefere porque aí já um trabalho que você diminui, senão você vai fazer o texto de um jeito e o programa pede de outro.

DB: Exato, aí eu vou ter que... Eu já usei, não sei se você conhece, o Iramuteq, pra fazer uma análise mais simples, é quase a mesma ideia, só que o ATLASTI tem muito mais recurso. É mais bonito de ver os dados, eu gosto muito de cores, assim, fica bonito pra quem tá lendo ver os dados no ATLASTI. O Iramuteq tem lá um resultado, mas não é confortável pros olhos verem os dados, mas com certeza. Mas agora, até dezembro, vou transcrever tudo, aí primeiro de janeiro já toco nos *softwares* e aí.

AG E: Eu usei já o ATLASTI e assim, eu recomendo fortemente, assim, tem coisas que você vai encontrar utilizando o programa, coisas que você não encontraria se você tivesse lendo e olhando, ele te dá... Pra fazer a codificação, quando você vai codificando e tal, você vai ver. É maravilhoso, só que é isso, fique preparado psicologicamente pra frustração e fique preparado psicologicamente também, tenha vários *backup* das coisas, pra perder alguns arquivos iniciais, porque talvez, acontece com muita gente, talvez não acontece com você, mas vai que, então prepara. Você começa a fazer e descobre que fez uma errada, e aí você tem que começar de novo, isso é normal, tá? Estou dizendo assim, porque é normal você errar umas duas vezes. Até três, tudo bem... Assim, pode ser que erre só uma e tal, mas é só pra dizer que se acontecer, não é porque o ATLASTI é uma droga, é normal da aprendizagem desse aplicativo, mas depois que você pegar você vai ser que facilita muito sua vida. Eu sempre recomendo pra quem está fazendo entrevista, pra utilizar, porque é muito diferente.

DB: Boa, boa. Muito obrigado, professora. Oh, nosso último movimento, professora quais dificuldades ou fragilidades que você observa enquanto pesquisadora no ensino de ciências pra gente ter essa cidadania de maneira mais crítica, transformadora, que observe outros saberes que agente não observa, né? Quais dificuldades que você vê no ensino de Ciências brasileiro ou além disso?

AG E: Eu acho que tem várias dificuldades, né? Tem uma dificuldade do ponto de vista, de novo, pensando nessas duas esferas, nesses dois espaços, tem dificuldades do ponto de vista individual e dificuldades do ponto de vista de políticas públicas. Então do ponto de vista

individual, tem uma dificuldade da gente, porque nós fomos socializados a esse espaço, então é muito difícil a gente ver coisas ou ver nossas ações, ou enxergar os nossos vieses. Os nossos vieses. É um movimento que é muito difícil. Então essa é uma dificuldade e a gente vai pecar em coisas assim. Pecar, que coisa cristã. Eu vou assim, eu vou errar, né? Nesse sentido, mas acontece, tem que estar atenta, todo tempo tem que estar atenta a nossa fala, a nossa ação e na pesquisa e isso é difícil. Tem uma coisa também que é do ponto de vista, e aí começa a se misturar um pouco esse outro macro que é a gente estar nessa máquina, pensando no ponto de vista da academia, nessa máquina acadêmica que tem certas coisas que pontuam e certas coisas que não pontuam e aí tem trabalhos que você faz. Então, pensando nessa área do ensino de ciências para a cidadania, ou pensando em educações que sejam inclusivas, que elas não são pontuadas pra academia, né? Tem ações e movimentos que são necessários que não vão contar. Quando a gente pensa, mesmo que sejam questões de atividades de extensão, elas são praticamente desconsideradas na vida acadêmica docente, na nossa, assim, em termos profissionais, e toma muito tempo. Não é que tome muito tempo, é o tempo, é um tempo que a academia exige que você esteja fazendo uma coisa e você está fazendo outra coisa. Então isso é algo que dificulta também. Dificulta também. Então, pensando nas políticas públicas que está um pouco relacionado que é essa relação né, de como é que você tem financiamento para certas coisas, você não tem financiamento, você não tem financiamento pra fazer certas pesquisas. Agora mesmo, a gente vê o corte de bolsas pra área de humanidades. Então assim, como é que... Aí também tem essas coisas de estrutura, os CA, os Comitês de Assessoramento que aí você... Se eu quiser fazer um trabalho que seja pra olhar... Vamos supor fazer esse trabalho hipotético que falei. Ah, se eu quiser olhar pras noções de educação científica ou saberes científicos em comunidades quilombolas, e se eu preciso fazer um trabalho com pessoas em comunidades quilombolas que a gente possa criar um contexto que essas pessoas possam escrever sobre seus saberes, isso já é algo que talvez seja olho na pesquisa ou extensão, então que envolve isso e é educação científica, né? Mas aí eu submeto isso pra que CA? Eu não posso mandar pra física, porque se eu mandar pra física, o que? Ensino? Comunidade Quilombola? Não! Se eu mando pra Educação, Ah... Ensino de ciências comunidade Quilombola, não. Eles vão estar preocupados com outras coisas, questões de aprendizagem, avaliação, então não é... Quer dizer, não é que não estejam preocupados, mas é porque já existe pouca bolsa, pouco financiamento, então você vai priorizar quem é mais estritamente daquela área. Então assim, aonde a gente fica? Ai você pega uma interdisciplinar que daí já é todo mundo. Então, História e Filosofia da Ciência fica aonde? Na física, ou então, sei lá... Na educação científica, saberes científicos em comunidades quilombolas, eu vou pra química? Eu vou pra física, eu vou pra biologia? Eu vou pra educação? Eu vou pra interdisciplinar? Eu vou pra divulgação científica? Mas e se eu não tiver fazendo divulgação? E se for uma questão que não é exatamente divulgação? Então, estruturalmente do ponto de vista burocrático mesmo da academia, e aí, é academia, mas também assim, políticas governamentais, porque isso são escolhas governamentais das agências de fomento de como colocar esses CA's, então a gente fica nesses espaços, a gente tá nesses 'não espaços', né? Tem esses não lugares que a gente tem que ter uma outra pesquisa que seja, digamos, academicamente reconhecida e estabelecida, que daí talvez você consiga. Então, isso é uma coisa que é um problema, uma dificuldade que a gente tem, né? E isso também é algo que pode afastar as pessoas que tem uma boa vontade, mas não seja aquele o centro do trabalho delas, né? Porque você precisa, em certa medida, ganhar as pessoas. Boa vontade é preciso, né? Tem aquele movimento, mas também não espero que todas as pessoas estejam, venham a trabalhar isso do ponto de vista acadêmico. E é isso. É sempre mais uma coisa que se soma a sua atividade profissional, então você está afastando quem talvez tenha uma possibilidade de vir pro lado bom. É... Então, são algumas dificuldades, e tem outras dificuldades que são assim, barreiras estruturais, de novo, nós somos socializados nesse contexto. Então tem essas barreiras estruturais que a gente não enxerga, mas que elas estão em tudo, não só do ponto de vista das estruturas acadêmicas, mas daí também da gente ter referências, ter acesso a referências, a biografias, a materiais diversos, eu pesquisando questões raciais no

ensino de física, as biografias pra eu encontrar o que que foi produzido pelos povos africanos é muito difícil, sabe? É difícil encontrar produções. Quer dizer, não que elas não existam, mas é difícil ter o acesso a... Então assim, acesso a uma coisa, acesso a outra. Você tem essa dificuldade porque são informações que são propositalmente deixadas escondidas, informações escondidas e isso dificulta.

DB: Professora, então é isso. Se tem outra coisa que você acha pertinente e que não foi falado quando se fala de ensino de ciência e cidadania, nas publicações, não sei. Se você quiser falar alguma coisa, ou sugerir algo. Você já sugeriu essa questão dos *softwares* de análise e tal, mas se quiser falar algo a mais sobre cidadania.

AG E: Só uma coisa que é relacionado com essa questão da dificuldade, né? Pensando, porque eu lembrei agora do... Do Presidente da Fundação Paulo Maris que, é muito difícil... e como a gente vê, a gente tá numa... Num contexto no Brasil que a gente tem um presidente que é o governo que ataca a própria população e que discrimina vários setores da população, tem ações que deixam a nossa população em condições de maior desigualdade do que já estavam, e ainda sim há muitas pessoas que apoiam esse governo, então uma dificuldade é essa conscientização. Porque é muito difícil as pessoas assim, não estou falando isso, talvez esteja não sei, mas acho que não estou falando numa posição de quem está trazendo a verdade, olha esse aqui que é o certo, mas definitivamente eu não sei te dizer assim qual o certo, mas definitivamente é errado ter algo que seja contra o seu próprio bem estar. Então, isso é muito difícil, existe essa máquina do estado junto com grupos religiosos fortes, muito fortes, que fazem um movimento que, assim, é muito impressionante. Eu não sei sociologia, mas aí o pessoal da sociologia é mais capaz de explicar, essa... eu vou usar um termo que não é isso, mas essa lavagem cerebral. Fazendo com que as pessoas não percebam a posição que elas estão. E elas comprem essa briga de quem está contra elas na verdade, então isso é uma coisa que dificulta muito você pensar em cidadania e direitos humanos quando as pessoas não se reconhecem como pessoas humanas que deveriam ter certos direitos e quando elas não se reconhecem como cidadãos e cidadãs que deveriam acessar espaços e direitos. Isso é uma coisa que não sei assim o que fazer, é uma coisa que é... O avanço das igrejas neopentecostais no Brasil é um problema seríssimo, gravíssimo e que afeta todas as discussões de cidadania e direitos humanos. Então isso é um problema que acho grave, e quando eu digo do avanço dessas, dos grupos neopentecostais, é de novo, eu falando em termos de maioria, eu reconheço e sei que existem grupos religiosos neopentecostais que não são, que não adotam essa perspectiva, mas na maioria são.

DB: Professora, eu queria agradecer demais nosso diálogo, você vai me ajudar muito! Muita coisa do que você disse eu compartilho desse pensamento. Eu vou transcrever esse áudio, se tiver alguma coisa que você não queira que coloque, enfim, depois da transcrição posso te mandar, se você quiser que não coloque seu nome também na pesquisa, você pode falar, se você não tiver problema com isso.

AG E: Não, pode ter meu nome e eu vou te mandar ainda hoje o *link* dessa gravação e aí você pode gravar tanto o vídeo como o áudio, oferece um arquivo separado de áudio, então você pode baixar o áudio.

DB: Ah tranquilo! Pode compartilhar uma pasta no *Drive*, aí depois eu até falo: - Professora, já salvei! Pra apagar do *drive*, por exemplo, pra não ficar ocupando espaço, porque se a gente quer mais espaço, tem que pagar, aí já é outra coisa, a luta do espaço virtual.

AG E: Eu tenho espaço infinito institucional.

DB: Aí é maravilha, são as benesses das coisas, também temos né!

AG E: Coisas que a gente... Fazer o que... Veja bem, o *Google* ofereceu pras universidades públicas do Brasil um pacote deles pra educação, e inclui, e esse negócio de ter *Google drive* e tan tananan... Com que intenção? Tem alguma coisa de graça nesse mundo? Isso não existe! Não existe! Então tem várias questões aí, enfim, fica pro seu pós-doc.

DB: Vamos ver se tenho energia pra isso no futuro, né? Professora muito obrigado, agradeço de coração!

AG E: Muito obrigada, boa semana pra você!

DB: Pra você também professora, obrigadão!

AG E: Tchau!

DB: Tchau, tchau!

.....

Entrevista com Agente F

DB: Boa noite, professor!

AG F: Boa noite, tudo bem?

DB: Tudo bem e com o senhor?

AG F: Eu vou bem, vou bem, vou ótimo!

DB: A gente tem que estar bem nesse tempo de pandemia.

AG F: É... mas a gente vai levando e fazendo o que pode, não é mesmo?

DB: É, temos que lutar. Professor, muito obrigado por sua disponibilidade, de conversar comigo, nesse momento do meu doutorado. Obrigado mesmo!

AG F: Ok! A gente sempre está pedindo para as pessoas participarem das pesquisas, das investigações da gente, dos nossos orientandos, então, quando a gente é solicitado tem que ter reciprocidade né? É uma condição de cidadania, viu?

DB: Com certeza! Bom professor, para não tomar muito tempo do senhor, a gente faz muita coisa, vou falar brevemente o que estou fazendo, o que que eu faço, e de onde apareceu seu nome pra gente começar nosso diálogo. Meu nome é Diogo Bacellar, atualmente eu sou professor de Química da Educação Básica, não consigo sair da educação básica, gosto demais e também trabalho no Sesc, num projeto que o Sesc tem de divulgação científica, um centro de ciências onde a gente trabalha a divulgação científica. A gente produz materiais de educação científica. Pra população a gente participa de ações sociais, fala de Ciência para a grande massa, é bem interessante. Então estou nesses dois mundos, da educação formal e da educação não formal, né? E atualmente quem me orienta no doutorado, na Universidade de Brasília é a Andrea Versuti, que é uma socióloga, e coorientação da Graciela Watanabe que é Física, da UFABC. Comecei a ser orientado pelo professor Wildson Luiz, daí ele faleceu, mudou minha vida toda, depois Maria Helena Carneiro, também é bióloga, e a Maria Helena foi pra França, me abandonou, depois foi pra Graciela, aí a Graciela foi pra UFABC depois foi pra Andrea. E a Graciela, pra não me abandonar totalmente ficou sendo minha coorientadora, porque ela está em outra universidade. Aprendi muita coisa com todos e de certa forma foi muito bom! E aí professor,

o que estou estudando? Uma das várias coisas que estou colocando é essa relação entre a Cidadania e o Ensino de Ciências, é um questionamento que agente, enquanto eu e minhas orientadoras, de tentar entender quais concepções que os pesquisadores na área do Ensino de Ciências sobre a Cidadania e o EC, como se entrelaça isso ou não. O meu referencial sociológico é Pierre Bourdieu, a noção de campo, a noção de habitus, capital cultural, enfim... E aí como que apareceu seu nome? Nós mandamos e-mail para pareceristas de revistas, a revista Ensaio, a Revista Investigações em EC, pedindo nomes de pessoas, de pesquisadores brasileiros que trabalham essa questão de cidadania e o Ensino de Ciências, e aí recebi vários nomes. A gente foi mapeando esses nomes, e aí o seu nome está entre os mais referenciados. Então foi daí que surgiu seu nome e aí entramos em contato com as pessoas, mas nem todos responderam, infelizmente. Então foi daí que surgiu seu nome, certo? Então nosso primeiro movimento, professor, gostaria que o senhor ficasse bem tranquilo, nosso áudio está sendo gravado, depois vou transcrever para fazermos uma análise de conteúdo disso, mas tudo que eu for fazer com esses resultados, você sempre vai ser informado do que está sendo feito, certo? Mas se tiver alguma coisa que o senhor queira que não grave, querer tirar, fique a vontade.

AG F: Não. Tranquilo, se você quiser gravar aí no meet o vídeo com tudo, pode ficar tranquilo, pra mim não tenho objeção alguma.

DB: Tranquilo, eu estou gravando no próprio *software* do *Windows*, que acho bacana. Que já passa para um outro *software*, transcreve e me ajuda na transcrição, mas se o senhor quiser a gravação, também te passo.

AG F: Não, perfeito, perfeito.

DB: Beleza? E aí professor, nesse nosso primeiro movimento gostaria de saber um pouco sobre sua trajetória, tanto na educação básica, como que foi? Teve apoio da família, como que você chegou na sua área e como esta sendo sua trajetória na academia? Se o senhor participou enquanto graduação, por exemplo, em DCE, de algum movimento político, como que foi isso? A sua trajetória na educação básica até hoje? Claro que é uma resposta gigantesca, mas o senhor pode colocar pontos que sejam pertinentes paraquem é hoje (AGENTE F).

AG F: Então... é difícil contar tanta coisa que passou, né? Mas eu sou Paulista, do interior de São Paulo, do centro de Estado. Nasci em Marília, uma cidade média. Meu pai é ferroviário aposentado. Na época era ferroviário, eu sou de uma família pobre, do interior de São Paulo. Minha mãe sempre foi de casa, e a gente... essa questão de ser ferroviário, meu pai mudava muito de cidade, né? Porque mudava de cargo lá... e eu acabei indo pra Bauru em uma dessas mudanças e foi lá que a gente se fixou, vamos dizer assim... E aí fincou raiz... Até porque até uns 12 anos de idade, enquanto criança em Marília... depois mudamos para outra cidade pequena, mudou de novo e aí acabamos ficando em Bauru, que é onde minha família está até hoje. O grosso da família está todo lá. Meus pais inclusive. Eu terminei meus estudos da educação básica, o ensino médio né, lá! E aí... importante dizer isso porque a minha opção por ter feito biologia quando ingressei na faculdade foi por causa da educação básica, de uma professora de Biologia, essas histórias que são recorrentes, né?

DB: Certo.

AG F: Que tinha uma relação muito legal com a turma, e isso pra mim foi... Ah! Não é que eu me apaixonasse pela Biologia, mas pela condição limitada que a gente tinha, quer dizer... Em Bauru Comecei a fazer biologia por causa dessa professora que exerceu uma afinidade com a gente e eu com a Biologia também, mas também porque era o único curso que dava para fazer com o trabalho factível que eu tinha na época, e eu fui fazer biologia por isso. Ao mesmo tempo, outra coisa não menos importante, eu frequentei muito, na minha pós

adolescência, na entrada da vida adulta, a igreja católica. Aquilo que a gente chamava em São Paulo, não sei como se chama em outras localidades de comunidade, os jovens e tal, né?

DB: Aqui muitas se chamam Células.

AG F: Contávamos também com comunidades eclesiais de base, a gente estudava teologia da libertação, o livro do padre Jorge Moran, do Armando Boff, etc. Acho que isso me deu a... a minha pegada como professor, acho que começou por aí... Porque nessa comunidade você está em uma roda de jovens que conversam entre si sobre temas relevantes que envolvem religião e sociedade, obviamente. E com essa pegada da teologia da libertação na América Latina, né? E... uma discussão sobre transformar o mundo, uma tradução sobre o evangelho pra esses objetivos transformação social e etc e tal. Foi aí que a coisa começou. Daí quanto eu estava no final do curso, lá na Biologia e fui pros estágios, as minhas primeiras experiências em ministrar aulas e coisas assim, eu já tinha o ?? de falar em público, de comunicar em roda de conversa. Então pra mim foi tranquilo, entendeu? E aí eu peguei gosto... poxa, isso aqui... e aí todo mundo falava que professor ganhava mal naquela época, né? Eu chegava nas escolas públicas assim, jovem e os professores, claro, pediam pra você... O que você está fazendo aqui? Vai fazer outra coisa, mas não era tão ruim assim, entendeu? E aí eu fui ficando e fiquei, tomei gosto pela docência, depois eu acabei fazendo matemática. A Unesp chegou em Bauru, daí fui fazer matemática na Unesp... É... Mas aí nesse meio tempo me efetivei lá em São Paulo, em Bauru como professor de Biologia na rede e fiquei por lá 12 anos, entendeu? Até que saiu o primeiro mestrado em educação. Um dos primeiros em Educação em Ciência, Educação em Ciência lá da Unesp. De Bauru eu entrei na primeira turma junto com mais 14 companheiros e companheiras, quase todos eram professores da educação básica.

DB: Legal.

AG F: E foi assim. Nisso eu já estava com 12 anos de professor na educação básica, comecei a fazer mestrado. A minha dissertação de mestrado, o meu orientador é um discípulo, vamos dizer assim, do Saviani, a gente tinha muitas conversas com Saviani na... inclusive fomos a Campinas várias vezes para conversar. Então a gente estudou bastante, usei bastante assim como referência a Pedagogia Histórico-Crítica, também com alguma conexão com a pedagogia freireana, ou seja, com as pedagogias progressistas que lincavam com minha história de teologia da libertação. Então a minha dissertação de mestrado eu trabalhei com essa articulação, como é ensinar biologia e trabalhar com a cidadania?. Então comecei com essa pergunta. E aí quando eu desemboquei no objeto da pesquisa, acabei... acabou se convertendo num estudo sobre as dificuldades, sobre as concepções dos professores sobre cidadania e as dificuldades que eles tem para ministrar aulas na educação básica, de biologia. E dar conta dessa formação cidadã, dessa formação da cidadania, porque uma das coisas que a gente descobre estudando na literatura educacional, por exemplo, cidadania é top 10, né? É citada como o principal objetivo, né? Da escola... sempre é mencionada, tanto nos textos legais, quanto na literatura, nos projetos pedagógicos, etc e tal. E aí eu queria estudar isso. Acabei estudando isso e para isso eu tive que... se você pegar minha dissertação tem um capítulo inteiro sobre cidadania, e aí eu acabei me envolvendo com essa discussão aí, entendeu? Aí depois terminei o mestrado, encerrando a história, e apareceu a chance de vim para Bahia como professor visitante, em uma universidade estadual, a UERB, eu vim. Na época representava ganhar quase, de 3 a 4 vezes mais do que eu ganhava como professor da educação básica que eu já estava com uns 12 anos e achei que valia a pena tocar essa nova experiência, esse desafio e vim. Vim com a minha esposa pra cá, estou aqui, já faz... completei esse ano, dia 25 de outubro, 20 anos aqui. Estou aqui como professor nessa área de prática de ensino, de estágio, mas depois acabei pegando história e filosofia da Ciência, tenho um grupo CTS aqui que oriento no mestrado e doutorado e tal. Mas depois acho que vou poder falar mais disso, não sei. Mais ou menos minha historia é essa. Mais é importante, porque lá trás, aquela história na

igreja nas comunidades, de poder conversar, dialogar, é... me deu assim, uma formação nessa parte de comunicação, para poder expressar. E também ferramenta de subsídios teóricos, né? Para você fazer análise de sociedade e aí articular com as questões que você acaba abordando nas aulas, né? Seja de que disciplina for. E isso foi ferramenta muito interessante pra mim, tanto como professor, depois como pesquisador, entendeu?

DB: Legal. Entendi! Legal professor. Como o senhor aproxima a cidadania do ensino de ciências? Ou o Ensino de Ciências da Cidadania?

AG F: Então, tem dois jeitos de encarar essa questão, né? O primeiro, que é o mais fácil, é reconhecer que na literatura, em geral, eu não sei se por uma questão... mas acredito que não... puramente retórica, né? Cidadania de fato é assumida como um objetivo, né? Um dos fins, tanto da educação mais ampla, né? Como quando você vai pensar nas áreas de conhecimento, incluído aí a Ciência da Natureza, também né? Ela é incorporada com um dos objetivos do ensino de ciências, né? Então por uma questão da retórica, do discurso, da literatura, que é a nossa própria área assume, é natural, é frequente, é recorrente, etc e tal. Que os autores que mostram, os professores, os pesquisadores como intelectuais, como educadores, é sempre... vamos mencionar a cidadania como um dos objetivos máximos. Quando a gente pensa em educação escolar, educação formal. Claro que eu costumo dizer que é um objetivo transdisciplinar. Porque tá bom então, como é um objetivo da escola, da educação formal, quem então que dá conta dele? Eu diria, todo mundo, né? Ele não é um objetivo fundamentalmente disciplinar. A rigor, todas as disciplinas. não estou dizendo que isso acontece, mas pensando teoricamente, todas as disciplinas deveriam participar desse processo educativo compondo uma estrutura interdisciplinar que, na sua conjuntura leva a reboque atingir esse objetivo transdisciplinar que seria formar o cidadão. Penso assim na arquitetura da coisa, né? Então esse é o ponto... eu disse que é o fácil, né?

DB: Certo.

AG F: O difícil, que é o outro ângulo, é até que ponto a gente está fazendo isso, né? Que é analisar as práticas. Então de fato, por uma serie de outros motivos também, eu acho que... pela tradição conteudista, enciclopedista que a gente tem na nossa escola, na universidade inclusive, a gente acaba se afastando disso. Pra acabar, digamos assim, assumir na prática objetivos mais pragmáticos, passar numa prova, formar o aluno pra isso, pensar no mercado de trabalho, sei lá... passar no ENEM, então na questão do dia a dia, no chão do trabalho, na escola, na universidade, isso tudo é esquecido, essa retórica é abandonada, mesmo que inconsciente, para esses objetivos, digamos assim, menos auspiciosos. Eu não sei, quer dizer, claro que eu penso que tudo isso a gente tem que dar conta de tudo isso. Mas se você assumir mesmo que você está formando gente com essa característica da cidadania, né? Você deveria levar isso a cabo todo momento, mas é verdade também... a análise que faço é que por vezes, a gente acaba abandonando na prática do dia a dia.

DB: Eu gosto de pensar assim... a gente tem o conhecimento, toma consciência, a gente tem noção das problemáticas locais, por exemplo, tem a tomada de decisão, mas a ação transformadora fica, de certa forma, travada, né? Por esses motivos que o senhor disse.

AG F: É. agora nisso que você falou do ensino de ciências... Tem muita... por causa das linhas de pesquisa, né? Que acaba se dividindo a área, você vai encontrar linhas de pesquisa que tem muita aproximação com essa agenda, a agenda da Cidadania. Por exemplo, a que eu trabalho é a educação CTS, uma das minhas linhas principais de trabalho. Muito vinculada a isso, sobretudo daqui na América Latina, eu nem diria que em outros lugares do mundo. como diz o Décio Auler, né? Países onde, por uma questão de organização sócio econômica, questões básicas estão resolvidas para a população, esse discurso, por exemplo, que a gente mencionou da transformação, não é tão aglutinado, né? Então a questão da cidadania é mais adaptativa a sociedade que eles tem lá. Então se você conversa com pesquisadores, eu já conversei com pesquisadores espanhóis, inclusive junto

com o Wildson, por exemplo, lá na Colômbia, em encontro CTS, num seminário CTS, lá em Madri, que a gente estranha um pouco o discurso dos caras, entendeu? Se você pegar os caras do Reino Unido, também, é bem estranho, bem acomodado, uma cidadania bem apolítica, vamos dizer assim, mas aqui na América Latina não, o pessoa que trabalha com CTS muito ligado a Paulo Freire, principalmente, tem todo esse discurso, né? Então é uma linha bem apegada, bem próximo dessa discussão. Agora há linhas que trabalham mais no, numa... por exemplo, esses caras que trabalham com perfil conceitual, com as antigas concepções alternativas, né? Ou mesmo alguma linha na área de ensino por investigação. Eles estão mais preocupados, pelo menos, lendo assim os artigos dos caras, com aprendizagem conceitual na área mesmo, de física, de biologia, de química. Então eu vejo esse discurso de Cidadania bem atenuado, inclusive, né? Já na linha de formação de professores, depende, tem uma parte dos caras que tem... sobretudo aqueles que são fundamentados nas teorias críticas, trabalhando com aquelas racionalidades críticos emancipatórias, aí tem muita aproximação. Já a outra parte, que estuda mais os problemas da licenciatura, as questões pedagógicas em si, outra vez... voltam-se a se afastar. Então, tá vendo? A gente tem movimentos muito heterogêneos de aproximação e distanciamento, mas é uma agenda da nossa área. Se você pegar a ABRAPEC, ela é muito combativa, pelo menos na... Eu reclamo com eles que só soltam nota e não fazem nada de prática, mas eu reconheço que nas últimas administrações ela se envolveu muito com a defesa, né? Dos interesses cidadãos, sobretudo considerando o contexto atual desse país, né? Então nossa relação com a agenda da cidadania é bastante heterogênea, eu diria, mas ela faz parte da nossa agenda.

DB: Entendi. Isso professor, já toca um pouco na outra pergunta, que era... de que maneira isso vem sendo abordado no ensino de ciência brasileiro, essa pegada cidadã. O senhor já fez um aparato de vários outros eixos bem legais, né? Essa pergunta, de certa forma está dialogada, né.?

AG F: É. O Mortimer mesmo já disse... Tenho até um artigo dele na RBPEC, ele disse isso aí numa palestra dele num ENPEC em Águas de Lindóia. No Brasil nós temos problema demais para resolver, então era uma bobagem ficar focando em simulações de problemas, temos problemas reais...

DB: Problemas reais.

AG F: Problemas concretos pra resolver, tem razão. Ele é recorrente nesse tipo de análise, muito bom!

DB: Professor...

AG F: Até já esqueci o que você perguntou.

DB: Estava afirmando que você já completou a próxima pergunta, né? De que forma isso vai surgindo, fazendo parte do cotidiano dos pesquisadores brasileiros, se o senhor consegue enxergar isso. De que forma essa preocupação, vamos dizer assim, Cidadania e o Ensino de Ciências foi surgindo no ensino brasileiro assim.... se só foi com CTS, se o senhor pode falar um pouco sobre isso.

AG F: Não, não. Quer dizer... se você ir lá na literatura do meu trabalho, você vai encontrar autor, como por exemplo o João Cardoso Palma Filho. Tem um artigo dele interessantíssimo, depois se você precisar te dou a referência. É do caderno pesquisa se não me engano em 98. Ele disse que na agenda da educação pública brasileira, a cidadania sempre esteve presente. A questão é, qual é? Qual é o perfil dessa cidadania, né? Então ele analisando verifica desde uma ideia de cidadania formal, abstrata, só pra constar na letra da lei até uma cidadania domesticada, a ideia de que o cidadão tem que pagar imposto e votar quatro vezes por ano até o amadurecimento dessa ideia de cidadania como conteúdo emancipatório, que vai implicar na participação das pessoas na construção de uma

sociedade diferente, menos... pelo menos, menos desigual, menos injusta, mas buscando um pouco mais de igualitarismo. Então ele vai dizer isso, que a agenda da cidadania sempre esteve presente e vai mudando conforme o contexto vai mudando. Na época do governo militar, do AI 5 é uma cidadania caçada, aí depois no processo de redemocratização a gente vai caminhando no sentido de tentar, pelo menos no sentido retoricamente falando, construir um caminho para pavimentar uma cidadania realmente participativa, de imersão da população dos rumos do país, né?

DB: Uhum

AG F: Pelo menos a nível de discurso essa foi uma retórica construída, sobretudo, assim, nos palanques, na agenda da intelectualidade progressista, isso foi crescendo na medida em que o tempo foi passando. Eu acho que isso continua muito vivo, se a gente for analisar agora. Agora a gente tem um embate com essa questão da direita conservadora, tudo bem. Para eles cidadania pode cair nesse sentido de adaptação que mencionei antes, né? Mas pra nós desse lado aqui, a resistência continua no sentido de construir essa luta. Agora, dentro do território da escola, do trabalho do Ensino de Ciências... Isso também acontece de forma, dependendo da formação da pessoa. Se a gente pensar nos professores, nos pesquisadores, depende muito da história de vida de cada um, quem leva a sério esse projeto de vida, inclusive, pra junto da sua profissionalidade, ou não, entendeu? Eu costumo dizer que no meu grupo de pesquisa a gente trabalha fortemente com isso, dentro das abordagens CTS, né? Eu tenho certeza, convicção... Eu falo sempre isso pra eles: - Gente, aqui a gente forma pessoas.

DB: Certo.

AG F: A gente estuda as referências teóricas, trabalha esses conceitos, pensa nas concepções de educação, nas teorias no campo da educação, no campo do ensino de ciências que ajudam a gente trabalhar nesse projeto da cidadania. Então eu não tenho dúvida que alguns alunos meus que já estão trabalhando em outras universidades ou estão na escola básica, eles levam esse projeto adiante.

DB: Entendi.

AG F: Mas é aquilo que sempre digo. A forma como cada um entendeu. Como vou dizer? Ele incorpora na sua prática, né? Na práxis. Esses estudos que a gente faz, essas reflexões que a gente desenvolve. É muito singular cara. É difícil dizer que a gente caminha em um movimento orgânico, pelo menos. Estou falando do meu grupo. Eu tive alunas aqui que na hora que foi implementar, por exemplo, a pesquisa de natureza interventiva focalizando o CTS, com todas as discussões que a gente fez, ela conseguiu fazer um Ensino de Ciências contextualizado, mas não levantamos uma discussão política, uma discussão de cidadania crítica, vamos dizer assim. Mas tenho alunos que fizeram trabalhos muito interessantes, com aproximações muito relevantes nesse sentido. Então, depende muito de como cada um se apropria da teoria e consegue, depois, desenrolar isso no desenho de uma sequência didática, no trabalho que se faz na escola. É muito variável isso.

DB: Uhum, entendi!

AG F: E a maneira como cada um se apropria dos referenciais, também se modifica bastante. É uma coisa muito singular de cada um. É complicado fazer uma avaliação disso, né?

DB: Seria mais fácil em um grupo específico, né? Entendi! Professor, você poderia citar elementos, saberes ou ações que você considera fundamental para o exercício da cidadania nos pesquisadores? Por exemplo, se fosse falar de coisas fundamentais para uma pessoa que quisesse, um pesquisador que quisesse estudar isso: Cidadania e o Ensino de Ciências, o senhor acha que tem pilares fundamentais pra ele?

AG F: Pro pesquisador?

DB: Exato.

AG F: Ah, eu penso que sim. Eu acho que ele tem que... Primeiro ele tem que navegar nessa literatura. Tem um trechinho aqui, que até tem no meu artigo, que eu digo assim. Que as representações que a gente faz da cidadania nem sempre são rigorosas, a gente tem um... depois eu até queria te falar isso, né? A gente tem um problema na área com os conceitos, né? Os conceitos. A cidadania é um conceito que ele não te dá de graça, conteúdo pra você, por exemplo, respingar na sua prática ou naquilo que você faz, né? Se você tem portanto uma visão superficial ou não aprofundada, pra não dizer ou não fundamentada teoricamente, melhor te dizendo isso. Não vou sair te dizendo que essas pessoas tem uma visão superficial de cidadania, mas por vezes não tem uma visão aprofundada.

DB: Fundamentada.

AG F: Esse é o maior problema, se você não tem uma visão fundamentada, ai fica muito complicado, entendeu? Você analisar o que a pessoa está fazendo. Eu gosto muito - depois eu vou retomar a pergunta que você fez mais objetivamente, mas se eu não falar isso não vai ter sentido de seu responder - eu gosto muito do livro do Chalmers.

DB: O que é ciência, afinal?

AG F: O que é ciência, afinal. Quando ele está discutindo o programa de pesquisa do Lakatos, lá no meio, ele vai dizer uma coisa assim, o gente... Lakatos ou o próprio Popper, eles trabalharam com os conceitos da Ciência sempre amparados com uma teoria de fundo, ou seja, o conceito só faz sentido quando você analise ele a luz de uma teoria, então cidadania tem muito isso. Porque se você, se fosse tomar cidadania com uma concepção liberal, você tem cidadania, só que numa concepção liberal. Se você toma a cidadania no conceito fundamentado no pós-marxismo, nas teorias críticas, nas pedagogias progressistas, pow... você está em uma outra dimensão de cidadania, entendeu? Então é disso que estou falando. Então pensando nesse sentido eu tento me alinhar a esse tipo de situação. Eu trabalho basicamente com as pedagogias críticas, com alguma coisa do Marxismo e sobretudo com a pedagogia histórico crítica do Saviani e com Paulo Freire. Então quer dizer, eu procuro fundamentar minhas práticas como pesquisador, como orientador e como professor também tomando uma concepção de mundo, de sociedade, alinhada a análise crítica do que está estruturado, entendeu? Isso se desdobra na concepção de educação que eu tenho, na concepção de ensino e aprendizagem, de como sou professor e de como sou pesquisador. Então eu procuro fazer um trabalho... posso ter meus erros, mas meu trabalho alinhado com essa estrutura teórica de fundo... nesse paradigma, se a gente fosse utilizar o Kuhn, entendeu? Aí tem uma série de características, você tem que escrever e defender isso.

DB: Uhum.

AG F: Então, penso no ensino de ciências com uma concepção de educação, pra mim né? Articulado com uma concepção. Então não é um mundo isolado, o mundo do Ensino de Ciência, está agregado, articulado com uma concepção de educação que pensa na construção de uma sociedade brasileira melhor, mais justa. Então a gente forma alunos, estudantes, professores, pensando nisso. O ambiente de estudo, de pesquisa, de classe, é um ambiente interativo, de participação, democrático, com algum controle do professor mediador, mas sem autoritarismo, estudando essas teorias tentando aplicá-las em nossas práticas de trabalho. Então a gente consome literatura e escreve sobre isso, entendeu? Dialoga com autores nessa área. Frequentamos espaços nos eventos que tem haver com isso. Então, o trabalho dos pesquisadores que estão alinhados com essa agenda vai por aí.

DB: Entendi.

AG F: Nosso próprio... e particularmente sem querer puxar sardinha pro nosso lado aqui de quem faz pesquisa CTS, se você for olhar pros autores, assim, CTS no Brasil, Wildson, o Décio Auler, o professor Dagnino, Renato, que pensa no Brasil de uma maneira, né? Ao se desvencilhar dessas, da nossa dependência em relação ao mundo já desenvolvido, a Roseline de Brasília, e tantos outros que a gente poderia citar que escrevem sobre isso e pensam nisso, o pessoal lá no Sul. Outra dia eu estava conversando com o Irlan von Linsinger, lá de Santa Catarina, eu dei uma palestra com ele no último ENPEC. A gente estava conversando sobre isso, então eu não tenho dúvida que a gente tenha uma agenda, com consenso sobre todas essas coisas. Eu penso assim, a gente pensa nas pesquisas, nos pesquisadores, no papel que eles exercem, é mais ou menos o papel que esses caras estão desempenhando. Eles são porta vozes dessas possibilidades pro Ensino de Ciências. Agora, é aquilo que te falei, tem áreas que estão bem distantes dessa discussão e tem outras áreas que estão mais próximas, entendeu? Área bastante heterogênea.

DB: Entendi. Professor, pra você o termo... Você já abordou um pouco disso, né? O ensino de ciências e o exercício da cidadania, como se aplica em ambiente escolar, em meios de comunicação... O exercício dessa cidadania, como se aplica?

AG F: Se aplica em todo lugar, entendeu? O espaço do cidadão é a sociedade, então não tem limitação de aplicação do conceito, né? Em qualquer espaço social é espaço de exercício da cidadania. Nas aulas é a principal discussão dos currículos CTS, que é trazer os temas sociais pra dentro do espaço de discussão das aulas, entendeu?

DB: Uhum.

AG F: Então, uma primeira... Quer dizer... Veja bem, você não vai fazer isso, veja... Antes, se você não pensar o currículo, né? Qual a concepção de mundo, de sociedade, de educação que eu tenho pra depois pensar nos objetivos, né? Que vão então, objetivos gerais e específicos, que vão então conduzir aquilo que você vai fazer. Então, por exemplo, em termos da programação de conteúdos que você vai passar pra fazer o desenho do seu curso, da disciplina etc e tal. Eu só estou dizendo que a gente vai trazer os temas sociais e tem haver com esses objetivos, com essas concepções. Não dá pra falar de uma coisa sem pensar nessas concepções que estão, axiologicamente fundando tudo que estou pensando. Então, o que agente faz é isso. A gente rompe de vez com essa concepção de conteúdo, é... Conteudista tão centrada na dimensão conceitual, então tem que entrar na dimensão social, por isso a questão da tríade CTS, mais a questão de valores, a questão de habilidades e atitudes também. Então, por exemplo, uma questão que traz um tema social, você tem que desenvolver habilidades da participação, então esse tema tem que ser discutido. Sei lá, você traz um texto de divulgação científica, traz... Então tem que... Bom, vamos discutir... A participação dos alunos é fundamental, entendeu? É criar um ambiente, uma estrutura de aula interacional, interativa-dialógica. É fundamental. Os alunos tem que se expressar e mais, a metodologia de ensino tem que ficar, é... Como que vou dizer? Não é que é submissa, ela é subordinada a essa estrutura. Então como falo com o cidadão numa estrutura metodológica de transmissão de ensino, de exposição? Então não dá, né? Então tem que ser um ambiente, a metodologia, o ambiente, os recursos, as estratégias de ensino tem que criar esse ambiente interativo, de discussão. Mais uma coisa importante, aí vem Saviani em cheio, né? Apesar de chamarem ele de conteudista, mas eu to com ele nessa. Não tem como fazer isso abrindo mão de conhecimento sistematizado. Um dos grandes erros que muita gente quer usar temas sociais, inclusive em parte do trabalho CTS, é que, a ânsia de ir pros temas, vai pros temas e esvaziam o conteúdo. Então você discute clonagem, quando você discute vacinação, mas você não discute a biologia disso. As questões que vão...

DB: Entendi.

AG F: Que vão subsidiar o entendimento. Então você não toma decisão, você não entende o assunto sociocientífico a mercê de conhecer minimamente de dominar o conhecimento científico. Então quando eu falo em trazer temas sociais, eu não estou dizendo pra esvaziar a dimensão da aprendizagem conceitual, acho que isso é um balanço no meu grupo de pesquisa que tenta trabalhar muito bem isso. Se você pegar nossos artigos você vai ver lá. Os caras tem conteúdo CTS nas aulas deles, não é só temático. Tem muita gente na linha freireana que são só temáticos e quase não tem conteúdo.

DB: Uhum.

AG F: Quase que fica esvaziado. Acho ruim isso. Porque em determinados temas sociocientíficos você precisa, vamos dizer assim, da munição do conhecimento científico para participar da discussão. Senão você não participa com naturalidade, podendo ter argumentos pra participar, usando, né? É das características da argumentação, da contra argumentação, sem cair no achismo ou então naquilo que está acontecendo agora, nas redes sociais. Quando você não tem argumento você parte pra briga, pra ofensa. Que é o que está acontecendo com muita gente, entendeu? Então acho que isso é... ? Fundamental ?? É isso que ?? Ele é acusado, como eu disse de ser conteudista... mas eu acho que ele tem razão. Então quer dizer, eu acho que nas aulas isso é fundamental, né? É... E a gente procura desenhar trabalhos assim...

DB: Ixi... deu uma travadinha.

AG F: Filosofia da Ciência. É uma disciplina que dou aqui...

DB: Eu acho que travou, professor.

AG F: Voltou?

DB: Calma aí... deixa eu ver... Você está travado aqui, mas o áudio está ok.

AG F: Melhorou? Eu acho que foi o...

DB: Aí, agora sim... Agora o áudio está ok.

AG F: É... Daqui a pouco eu volto... Tá... Eu não sei onde parou aí.

DB: Eu ia falar que quando o senhor tocou nesse ponto da importância do conteúdo, já coloca muito sobre a alfabetização científica, né? Não sei qual... alfabetização ou letramento científico que mais agrada ao senhor, mas eu gosto muito da alfabetização científica, dá pra juntar muito com os textos de Saviani, e pra gente não ficar só... como o senhor falou de Freire, nos temas geradores, e não entrar tanto nesse parte mais de conteúdos, pra gente fundamentar mais na discussão de uma determinada problemática social, por exemplo, né? Usando o conhecimento científico para minimizar esse problema, por exemplo.

AG F: É... É um risco, né? O pesquisador, o professor que está trabalhando com isso tem que tomar cuidado. Eu acho isso, algumas vezes acaba deslizando para esse lado, né? Aí fica uma discussão temática, né?

DB: Exato!

AG F: Às vezes superficial... Não tem fundamentação, né? Esse é o risco.

DB: Oi?

AG F: Não. Eu ia dizer pra você que em relação ao letramento e alfabetização, eu prefiro Educação Científica, justamente pela palavra Educação. Ação de formar gente. Entre os três eu prefiro educação. Nosso programa de mestrado e doutorado chama-se: Educação

Científica e formação de professore, de propósito pra... É aquilo que falei pra você. Às vezes a gente fica discutindo os termos: letramento, alfabetização, educação... Vai lá na raiz ver o que uma coisa, o que é a outra. Bem interessante essa discussão, mas eu prefiro Educação.

DB: Entendi, educação científica. Professor, o Saviani vai fazer uma *live* amanhã às 18h. Não sei se o senhor está sabendo, mas vou te mandar depois o *card* aqui. Caso o senhor queira participar. Professor, como você observa, o senhor citou um pouco sobre divulgação científica, o papel da divulgação científica na conscientização da importância desse conhecimento científico pro exercício da cidadania?

AG F: Então, eu vejo um papel ambíguo, por fora... É. Porque ora a gente tem uma divulgação científica mais no sentido mesmo de divulgação no sentido de... É... compartilhar informação sobre novidade científicas, atualizações... As novas tecnologias que estão.. É... produzidas, etc e tal. Tem muito da divulgação científica que é mais canalizado para essa vertente, que é divulgar ciência, entendeu? As coisas mais recentes que são produzidas no campo científico, inclusive com aqueles vícios do exagero, do sensacionalismo. Muitas vezes a divulgação científica... Claro, tem um papel fundamental no sentido de tentar minimizar, como Furrer diz, trabalhar numa linguagem mais simples, às vezes um periódico científico, a pessoa não vai entender a especificidade de linguagem. Então, traduzir isso, a linguagem, pelo menos para que a população entenda, pelo menos a população que queira consumir essa literatura, que também é muito pequena, né? Estou falando da literatura, a televisão que é ridículo. Eles colocam os programas nos horários que... 6 horas da manhã.

DB: 5h da manhã.

AG F: Globo Ciências. Falar de ciências às 6h da manhã no domingo, não dá, né? Agora, mas assim, a TV fechada, alguns canais... Esses canais, Discovery... São sensacionalistas, distorcem muitas coisas. Então a gente tem esse problema do sensacionalismo. Uma visão antiquada, não sei se é positivista, porque aí tem implicações epistemológicas mais sérias, né? Tem esse problema, mas ok, divulga ciência, mostra que de alguma forma ela é importante, né? Isso é uma coisa. Agora, no sentido de abastecer a cidadania com informações, pra gente tomar decisões, pra gente entender o que está acontecendo, eu acho um lado mais fraco, mas agora com a Pandemia melhorou, né? Aí a mídia inteira no embate ideológico né, de ciência e não ciência, de negacionismo, isso tudo... Acho que parte da mídia dos formadores de opinião percebeu o quanto é importante resguardar isso. Então, está tendo um espaço, pelo menos nessa discussão da pandemia, para discutir isso num nível. Realmente que está tentando informar melhor as pessoas para elas tomarem decisões adequadas, né? Então acho que a gente avançou um pouco, mas eu acho que está muito em função desse contexto, eu não posso garantir que isso vai continuar acontecendo na hora que...

DB: Exato.

AG F: Esse movimento da pandemia, por exemplo. É arrefecer um pouco, dessa preocupação se esvaziar, aí eu acho que vai acontecer de novo, da gente perder espaço, né? Na mídia então, tudo isso que a gente tinha conquistado, essa defesa que muitos canais na mídia fazem da ciência, né? Mas também tem umas distorções, né? Tem uns caras que defendem a vacinação, defendendo o método científico ala antiga, né? Essa crítica ao método experimental, como se a ciência fosse só experimental, então tem umas distorções aí, mas tem uma coisa maior que é quebrar esse ciclo de movimento negacionismo, anticientífico etc e tal. Eu acho que nesse momento essa pegada política é mais importante, esse é o problema, né? Agora... aí tem outros canais, por exemplo: Museus, feiras de ciências... Isso é muito distorcido, tem um papel muito relativo nesse questão de cidadania, e algumas revistas que são fracas nesses discussão, né? É... depende mesmo de como... Claro, se traz um texto, bons textos da ciência hoje, tem um material interessante, ok. Mas depende do professor, cara. A mediação dele é fundamental,

sem o recurso em si. Textos de divulgação em si, às vezes, por si só ele não dá conta de estabelecer essa discussão da cidadania, entendeu?

DB: Entendi.

AG F: É muito superficial a pegada, entendeu? Então depende da mediação do professor. Ele, por si só... É o que estou dizendo, a divulgação por si só não dá conta desse projeto, precisa da mediação do professorado. Engajado nesse trabalho para poder... Quebrar essas distorções, trabalhar com o público o contexto que o texto traz, etc e tal, né?

DB: Uhum.

AG F: E aí poder estabelecer uma discussão crítica, estabelecendo aspectos positivos e negativos. Eu me lembro dos textos quando eu dava aula na educação básica, sobre clonagem, da ovelha Doly quando foi clonada em 1996. Todos textos sensacionalistas. Agora vamos ter a solução dos problemas de saúde de origem genética, sobre o câncer, era... Se você pegar o texto... Até hoje eu tenho o texto da revista veja, que você tinha que pegar e dar uma trabalhada, porque senão você reproduz aquilo. Esse é o problema da divulgação científica.

DB: Entendi, professor. Você já colocou alguns pontos, mas se quiser especificar, quais dificuldades, seja teórica, prática, política, que ainda existe para a efetividade do exercício dessa cidadania crítica?

AG F: No exercício das pessoas?

DB: Exato, o exercício de uma cidadania transformadora, crítica, com uma tomada de ação. Quais dificuldades a gente tem, quais fragilidades pra isso?

AG F: Temos uma centena. Centenas. Temos uma série de fragilidades, se a gente for pensar na sociedade brasileira, né? A gente é uma sociedade culturalmente negada, individualista. As pessoas estão pensando apenas no seu projeto individual. Quando muito envolvendo sua própria família, né? A gente tem uma sociedade solidária no sentido é... De construir uma coisa coletiva junto, todo mundo faz análise política de governo, ou então no final de governo e diz que governo não tem projeto pra país, né? Na verdade, brasileiro, sem querer ser pessimista, mas sendo até certa medida, a gente não tem um projeto de nação, né? De um projeto de país. Então aí é um começo... Quando... Porque as pessoas pensam no próprio, é.... Nariz, né? Não porque elas são más. Aí que tem haver com essa formação, a gente não discute isso, entendeu?

DB: Uhum.

AG F: Veja, lá quando você é criança, adolescente. Seu pai fica incucando na sua cabeça que você tem que ser alguém na vida, você tem que ter uma profissão, um bom salário, e ser alguém, entendeu? É um projeto individualista, a família não fica incucando, nos formando num contexto de: - Olha você precisa ajudar esse país a ser um país menos desigual, que se envolvam. Então temos poucas famílias que pensam em um projeto de vida que extrapola essa série individual. Então esse é um grande problema, está na raiz de muita coisa que acontece aqui. E a escola, no plano da educação formal, que poderia trabalhar, construir um pouco essa concepção, também está muito aquém disso porque ainda tem uma tradição, um viés conteudista, disciplinarista. Cada pessoa trabalhando na sua caixinha, geralmente com objetivos específicos, sem ter em conta a cidadania. Se coloca o plano de ensino, engaveta e esquece de tudo isso. Tudo isso se perde, né? Então a gente tem uma cidadania formal, centrada na ideia do gozo de direitos e deveres, mas outros elementos. Eu cito na minha dissertação, e um artigo se você quiser, eu tenho 10 pilares, categorias que eu acho importante pra gente pensar em cidadania, que é essa questão

dessa participação. Para você vê, a gente não participa, a gente não se engaja em projetos coletivos, comunidades, partidos, ONGs. As ONGs agora estão sendo demonizadas, né?

DB: Exato.

AG F: Com todos os problemas que aconteceram, né? É... Cidadania é uma conquista, essa categoria, ela não vai cair de graça?? A gente tem que conquistar. O professor Pedro Demo diz isso. Esse livro é fundamental, Participação é Conquista. Então a gente não vê a participação, participar da sociedade cara, você tem que conquistar os canais de participação, de se envolver, que envolveria emancipação, autopromoção dessas estruturas coletivas. É isso que a gente precisa, de uma sociedade menos individualista, né? Que pense em igualdade, dignidade, valores éticos, valores humanitários, acho que no fundo no fundo é isso, a sociedade capitalista cultiva uma cultura de competição, não de participação. É cada um por si e vamos ver o que acontece lá na frente. Não é uma cultura de construção, então agente tem um problema de raiz mesmo, de fundamentos da estrutura de nossa sociedade, né? E aí é o paradigma capitalista é muito responsável por isso, também. Se você pegar os textos do Milton Santos, já falecido, ele vai muito nisso, nessa análise sociológica do que ocorre com a sociedade brasileira. Então, tem haver com isso, uma estrutura de mundo que temos pensado que para ser alguém. Para fazer isso a gente pisa na cabeça dos outros, faz o que for possível e quem não tem estrutura pra isso é atropelado, e é isso que acho que falta, entendeu? A reboque todas as outras coisas acontecem...

DB: E isso entra dentro da área do Ensino de Ciências? Isso reflete lá dentro?

AG F: Ah, sim. Se reflete, mas não em maneira absoluta, porque... Como se diz... Temos vários autores ligados a pedagogia crítica, a escola. Segundo Saviani, é um campo de reprodução, mas também é um campo de resistência. Então a escola... Na área do Ensino de Ciências também. Então, muitos casos mais reproduzem do que ajuda a problematizar a situação vigente, né? Então a gente tem movimentos de adaptação e movimentos de resistência, são movimentos contraditórios, né? Um dia estava assistindo uma *live* daquele pessoal... Participei do... Aqueles alunos da federal de Santa Maria, e eles falaram para ver como funcionava. Teve uma *live* de um professor do Instituto Federal do Rio de Janeiro que me antecedeu. E eles estavam falando de estágio. Ai ele falou assim, eu achei muito pertinente. Uma coisa assim... A escola foi feita, ou para acomodar, ou pra gente... Ele usou um termo mais específico... Ou pra gente não aceitar. Tinha uma coisa desse tipo, o mundo como ele está. Uma espécie de movimento de resistência. Então é dentro dessa perspectiva que eu acho que as coisas acontecem. Nas aulas de ciências também, mas principalmente pensando no ensino médio, que é onde a gente está trabalhando com adolescentes que conseguem, que tem condições para fazer uma estrutura de pensar em sociedade, né? Tem movimentos tantos de deturpação, porque a preocupação deles é muito grande com o mercado de trabalho, de passar no vestibular, ir para uma universidade, aí depende da formação do professor. Esse movimento de trabalhar o outro lado, formar pessoas, formar gente, né? Nessas características que a gente está colocando para cidadania, então vai depender do movimento de didática que é feito, né? Então é um espaço contraditório.

DB: Entendido, Professor. Com base nas suas publicações, e mesmo para além das suas publicações, você citou vários nomes legais e pertinentes, quais outras contribuições o senhor poderia fazer para essa pesquisa? Eu acho que o senhor já contribuiu bastante, até pela sua dissertação de mestrado, mas essa articulação entre Ensino de Ciências e Cidadania, o senhor teria mais algo a complementar, dar alguma outra dica, uma outra informação?

AG F: Eu acho que nessa linha você tem ligar a literatura. Eu leio muito sociologia, sociologia mais ampla. Leio também sociologia da ciência, mas aí a praia é outra, né? Leio muito a sociologia, por exemplo, gosto muito dos textos do Boaventura Souza Santos, tem

discussão interessante nesse campo, né? Autores pós-marxistas que vem da Escola de Frankfurt pra frente, até chegar em Habermas, né? Depois desemboca na teoria crítica, então eu acho que ali tem uma corrente interessante de leitura. Não leio pós-modernismo porque eu acho que é uma contra corrente que atrapalha muito nessa nossa discussão, eles defendem que isso é uma metanarrativa, né? A sociedade da área é uma metanarrativa, né? E no campo pedagógico os autores ligados às pedagogias críticas, eu diria. Essas três linhas. Eu leio outras coisas a construir links na linha da Biologia, Antropologia, História, mas em uma discussão mais específica teríamos que ficar aqui... E ultimamente com essa guerra de versões que estão acontecendo que reúnem muitos autores que pensam Brasil, né? Então, aí entra filósofos, sociólogos, etc e tal. Mas eu acho que assim, pegando de uma maneira mais específica, a sociologia, né cara? Sociologia crítica, esses autores que mencionei, as pedagogias críticas, sobretudo pra mim, que eu trabalho mais de perto, Saviani e Paulo Freire, e com a linha Habermasiana, embora não cite em meus trabalhos sobre Habermas, mas tem dois, três comentadores que ajudam bastante a gente entender. Por exemplo, esse pessoal da UNESP que trabalha com pequenos grupos de pesquisa, que trabalham a formação continua de professores, eu conheço... Dialogo bastante com o pessoal da UNESP. Tem grupos grandes lá que trabalham mais na linha Habermasiana. Tem uma parte do grupo deles que derivou para trabalhar com CTS e questões sociocientíficas, ainda muito ligado com a formação de professores. Então, tenho dialogado bastante com eles, tenho trocado umas figurinhas, principalmente com um cara que é formado lá que agora é reitor da Universidade Pedagógica Nacional, o Leo... Leonardo Martinez Perez, que já esteve aqui. Eu já estive lá também, ele é professor aqui. Colaborador no nosso programa. Tem uma pessoa das Ilhas Solteiras que é um grupo muito bom também, dentro dessa linha Habermasiana. Eu aprendi bastante vendo coisas deles... Aí você pega uns textos específicos... É uma literatura densa, né?

DB: É... Habermas é tenso... Decidimos focar em Bourdieu mesmo.

AG F: É, Bourdieu eu leio bastante, mas... Porque sou professor de História e Filosofia pelo mestrado. E quando a gente entra na parte de sociologia, a gente trabalha com ele... Discussão de campo e tal, ele é importante pra gente nessa linha.

DB: Professor, então é isso. A gente passou por todas as informações que eu preciso pra continuar a escrita da tese, e eu queria agradecer. Se o senhor tiver alguma dúvida, fique à vontade para perguntar. Mas é agradecer pelo seu tempo e desculpar qualquer coisa.

AG F: Não, não. Obrigado, espero ter te ajudado na sua linha de trabalho. Depois manda o texto pra eu ver como ficou.

DB: Pode deixar.

AG F: Dessa defesa pra gente ver como ficou. Tenho me interessado bastante.

DB: Legal!

AG F: E aí se você precisar de alguma coisa, de alguma referência, você pergunta no e-mail que eu te mando.

DB: Tranquilo.

AG F: Eu tenho um artigo aqui ó, numa revista aqui da minha universidade, a Práxis educacional, que tem uma... Um resuminho da minha dissertação de mestrado. Essas coisas todas sobre o conceito de cidadania têm aqui. Lá na dissertação, claro, lá eu gasto umas 30-40 páginas. Aqui está resumido. Se quiser te mando em pdf. Se você precisar, na medida do possível. Me manda por e-mail ai... Que te passo as referências.

DB: Vou te lembrar.

AG F: Esse pdf aqui te mando.

DB: Tranquilo professor, muito obrigado.

AG F: Valeu, Diogo

DB: Te mantenho informado sobre a transcrição, resultados, e vamos pra frente.

AG F: Um abraço, bom trabalho e siga em frente.

DB: Valeu professor, obrigadão e boa noite!

.....

Entrevista com Agente G

DB: Boa noite, professor!

AG G: Boa noite, Diogo. Tudo bem?

DB: Tudo bem, e o senhor?

AG G: Beleza!

DB: Tem uma luz aqui. Vai ficar aqui. Eu estava no trabalho, não confio muito na Internet de lá e aí vim pra casa. Professor, queria agradecer pelo seu tempo pra gente fazer esse diálogo. Vou tentar ser breve pra não ocupar muito sua noite.

AG G: Legal!

DB: Tudo bem, professor? Prazer conhecer o senhor. Estou muito feliz!

AG G: Tudo bem, estou todo a ouvidos. Quais são as questões?

DB: Então, rapidamente. Vou só te falar de onde apareceu seu nome, de onde sou, o que estou fazendo. Eu estou no meu doutorado, pela UnB. Eu sou químico de formação e meu doutorado é em Educação. Minhas orientadoras é a Graciela Watanabe e Andrea Versuti. Andrea Versuti é socióloga e a Graciela é física. E uma das coisas que a gente está levantando no doutorado é essa questão da Cidadania e o Ensino de Ciências, concepções de Cidadania e o Ensino de Ciências de pesquisadores do Brasil. E aí mandamos e-mails para pareceristas de revistas de referência no Ensino de Ciências brasileiro. E aí solicitei nomes de professores que eles consideram. Que sejam referência nisso. Nesse termo Ensino de Ciências e Cidadania, e o nome do senhor estava nos *top* cinco. E aí entramos em contato com esses pesquisadores, e o senhor me respondeu. E muito obrigado, fico muito feliz por isso. Então é daí que surgiu seu nome. Certo?

AG G: Certo!

DB: Professor, meu referencial é Pierre Bourdieu. Pra falar de Campo, Habitus, pra fazer essas relações com as concepções dos pesquisadores do Ensino de Ciência Brasileiro sobre esse termo: Cidadania e o ensino de Ciências. E um dos primeiros movimentos que estou levantando é um pouco da trajetória desses pesquisadores. Tanto a trajetória na educação básica, quanto na vida acadêmica. Claro que o senhor não precisa comentar toda sua trajetória da básica a acadêmica, professor, mas pontos que o senhor considere importante dizer. Que formou quem AGENTE G é hoje, talvez, essa trajetória tanto na

educação básica, quanto na vida acadêmica. Seu mestrado, doutorado fora do país. Em assuntos específicos da física. Não foi em educação, então, se o senhor puder comentar os pontos considere importantes.

AG G: Bom. Eu acho que o meu interesse pela física foi muito cedo. A vinda pra Universidade de São Paulo. Isso estou falando de um passado distante que você não tinha nascido ainda, eu me graduei em 67, 68. E tive o privilégio de ter proximidade com Mário Schenberg, um grande físico, que foi meu orientador. Foi um amigo e eu tive, ah... A minha ida para o exterior foi um pouco por conta do autoexílio no meu combate contra a ditadura e fui para os Estados Unidos porque tinha um conhecido lá, Fernando de Sousa Barros, na Carnegie Mellon, e que me apoio onde fiz o mestrado e lá conheci um físico Alemão, quando eu estava completando meu mestrado. É... Gustav Obermair. E nós tínhamos uma boa afinidade sobre visão de mundo, sobre visão de ciência, e me convidou pra ir a Alemanha e... A minha ida para Alemanha no começo dos anos 70, fim dos anos 60 foi um pouco por essa amizade. Chegando na Alemanha eu comecei a trabalhar com Obermair e logo fui contratado como professor na Universidade. Nos Estados Unidos tive na Carnegie Mellon e na... Osnabrück, E fica na Bavaria, uns 80 km de Munique. O trabalho lá foi muito estimulante e eu acabei desenvolvendo algumas coisas inéditas com cadeias de Spin, e essa... Mas aí já tinha nascido o primeiro filho, e o segundo estava a caminho, e então achei que valia a pena tentar voltar para o Brasil. No fim do período mais duro da ditadura eu achei que conseguiria voltar sem grande risco, o que foi uma aposta correta. Chegando ao Brasil, criei junto com Silvio Salinas, um grupo de pesquisa na minha área de Magnetismo Teórico, mas o que me impressionou foi à trágica fragilidade na formação de professores na Educação Básica. Então eu comecei a fazer cursos de extensão pra formação de professores, pra fazer uma formação continuada um pouco melhor. Os professor falavam: - Muito interessante, mas não consigo pôr em prática e tal.

DB: Todos da Educação Básica, né? Seu foco estava destinado para esses profissionais.

AG G: É... Isso... Professores da escola pública, em geral. Então havia um financiamento da época, no qual eu entrei pra conseguir recurso e criei um grupo. Se chamava Grupo de Reelaboração no Ensino de Física, o GREF. Eu consegui trazer uma dezena, uma dúzia de professores da escola básica, a escola pública que vieram trabalhar comigo, também junto com Yassuko Hosoume, que era uma colega, essa mais da área de Ensino mesmo. E o GREF foi, digamos, me trazendo e deslocando da pesquisa científica pra extensão educacional. Por assim dizer, fui virado educador, se quiser. Essa foi uma muito boa experiência. Trabalhando, trabalhei em extensão universitária... O livro de física que eu produzi, até hoje tem... É muito lido... Chama-se: Matéria: uma aventura do espírito. É um livro que tinha uma síntese da física mais pra formação de professores mesmo. Então, eu fui aos poucos me apartando da pesquisa científica propriamente e passei a virar, digamos, formador de professores. A partir de um certo sucesso que tive na extensão universitária, criação de programas etc. Eu acabei me envolvendo com a elaboração de políticas educacionais, por assim dizer. Então, eu participei, digamos, da elaboração das matrizes curriculares pro SAEB, pro Sistema de Avaliação da Educação Básica. É... E aí passei a ter uma função mais específica junto ao sistema educacional para propostas curriculares. Então eu coordenei os parâmetros curriculares nacionais para Ciências da Natureza e Matemática... Falando de 20 poucos anos atrás... E também naquele momento me envolvi na concepção do ENEM, o exame nacional do ensino médio, com atividades paralelas, mas o velho ENEM, não o novo ENEM, que na realidade é o Encceja, que é outra coisa. Então virei, por assim dizer, um educador na concepção curricular etc. Eu estou falando de uma trajetória pessoal que passou por outras vertentes etc. Também na chegada... Na volta ao Brasil teve um outro aspecto que foi o envolvimento na redemocratização do país. Eu cheguei no fim da ditadura, em 74, então pulei exatamente de 69 a 74... Foi um período muito rico no exterior, também no ponto de vista existencial, pessoal e tudo. Então esse meu envolvimento com a educação... Tem um lado conceitual e um lado social e político, a

compreensão de que a educação brasileira precisava de outros insumos. Estou envolvido nisso, como você vê. Portanto há... Há muitos anos, há muitas décadas, né?

DB: Exato.

AG G: Depois na CAPES, na câmara de educação básica da CAPES, essas coisas... Mas o que eu faço atualmente é... Eu sou o coordenador pedagógico de uma nova cátedra de educação básica no Instituto de estudos avançados da USP. Se você entrar no IEA da USP você vai ver que a gente produz dezenas de minicursos, palestras, essas coisas. Temos, por exemplo, semana passada... Essa semana que, na segunda-feira fizemos um encontro de pró-reitores de graduação do Brasil inteiro para discutir inovação na formação de professores. Teve um primeiro encontro na segunda e vamos ter um segundo na sexta pela manhã. Isso são atividades dessa cátedra a qual eu faço a coordenação pedagógica. Continuo escrevendo. Vou lançar dentro de um mês, no máximo, um livro que está no prelo, que se chama "Educar para o empoderável, uma ética da aventura". Em que eu lido com 04 grandes problemas que estamos vivendo, que é a exclusão social crescente. Nessa pandemia o Brasil descobriu, entre aspas, que "metade do país" é informal, ou seja, não tem nem registro de trabalho, nem seguridade social, nem nada. E saíram correndo através dos 600, depois dos 300 reais e.... O nível de miséria dessa metade do Brasil é tão grande que esse aporte chamado auxílio emergencial, mudou o consumo de alimento no país. Nós tivemos que importar arroz, ou seja, é gente que está passando fome, quebrando galho, tá virando... Então essa... Essa condição do país, mais esse governo de milicianos que nos avassalou, por conta da incultura política. Mas nós não estamos sozinho, né? Você imagina, metade dos Estados Unidos vota no picareta, no oportunista como o Trump, que aliás é o ídolo do nosso presidente. Então nós estamos num trabalho na contramão, um trabalho pra reforçar a educação e a condição social, num país e no mundo em que o populismo autoritário é... Tem público, e pode desequilibrar os outros. É um trabalho complicado lidar com a Educação num país onde nós tivemos já... Estamos no 4º sinistro da educação, nós não temos ministro da Educação, temos sinistros da educação.

DB: Uhum.

AG G: E lidar com isso é muito difícil. É muito difícil. Eu tenho mais de meio século de batalha. Estou muito preocupado com o que está por vir aí, mas não desisti, continuo trabalhando, fazendo palestras.

DB: Sim, acompanho.

AG G: Então é isso aí. Eu acho que já falei demais.

DB: Professor, eu trabalho também na educação básica, eu sou professor. Preparo meus alunos na resolução do Enem. É uma das preocupações, talvez única de muitas escolas privadas, pelo menos aqui em Brasília. Também trabalho no Sesc, um centro de divulgação científica que a gente tem. É um espaço de interação bem interessante e também estou na academia, né? Então tenho esses três campos aí. A educação básica, esse modelo de ensino. A gente tem a divulgação científica e a gente tem esse universo, esse campo da academia. Então dá pra você imaginar minha cabeça, onde estou pisando e estudando. Por isso que pra mim, conversar com ... Não posso falar os nomes, mas cada um coloca uma visão muito pertinente, muito interessante sobre as próximas perguntas. Professor, como o senhor aproxima do ensino de ciências brasileiro, já que o senhor tem uma referencia muito forte internacional, como o senhor aproxima o ensino de ciência com a cidadania brasileira, o que você poderia falar?

AG G: Bom! A Ciência que se trabalha na escola está lamentavelmente apartada da vida real. Vamos pegar na minha área, Física. Nós dois estamos aqui nos vendo atrás de uma

tela LED, o seu computador e o meu. Entender direito como funciona o computador seria querer entender muito, mas vai procurar um professor de física que saiba o que que é LED. Na melhor das hipóteses, ele sabe que LED significa *light emission diode*, diodo emissor de luz. Por que um diodo emitiria luz? A maior parte ou senão todos os professores não sabem e porque o prêmio Nobel de 2014 foi dado ao LED azul... Também não sabem. No entanto, a única lâmpada que se trabalha nos livros de física é a lâmpada incandescente, que está proibida no Brasil. Tenta comprar uma lâmpada de 100 volts incandescente, não pode mais. Você vai comprar uma lâmpada LED. Porque LED? O que que é LED? Eu só estou dando um exemplo muito simples. A lâmpada que nos ilumina, você não acha um professor, um livro de física que explica como funciona. Então há uma grave alienação. Ficam meses ensinando cinemática do ponto material. Jogam uma bolinha pra cima, fazem uma parábola, não sei o que e tal. Do tempo em que você fazia guerra com catapulta, né? Se jogava catapulta...

DB: E ainda são os mesmos exemplos da catapulta. Ainda referenciam as guerras antigas.

AG G: Pois é. Agora nós estamos no período da terceira revolução industrial, a revolução quântica, dos LED's, dos semicondutores, da Química fina, da Biologia molecular... E isso tudo muito pobremente trabalhado na escola. Eu sei, mas tá ali, a bula de um remédio, o rótulo de um alimento, você não acha a tradução dessas coisas na ciência escolar, então tá bom... Tem que ensinar as crianças a escovar os dentes, isso faz bem, né? Cárie, não sei quantos... É bom evitar muita gordura pra não ficar obeso, mas a forma da... Há uma fratura disciplinar que separa a química, a física, a biologia, de história. Agora essa, a possibilidade de uma formação de professor um pouco mais ampla. Por exemplo, pega o professor de história, vai entender a primeira, segunda e terceira revolução industrial sem entender a passagem da mecânica para a termodinâmica, a termodinâmica do século XVIII, primeira revolução, eletromagnetismo e a segunda e a física quântica é a terceira, na qual nós estamos. Falam-se de quarta e a quinta por conta da inteligência artificial, mas a compreensão da relação entre a história e o desenvolvimento científico tecnológico é paupérrima, paupérrima, então... O futuro próximo... O que será emprego no futuro próximo? Nós estamos vivendo um mundo que está acabando o mundo dos empregos. Então essa metade do Brasil que é informal, eu esbarro aqui na rua de casa. Eu vou daqui até o metrô... Eu estou a 4 metros, a quatro quadras do metrô. Eu passo por dezenas de jovens... Tem uns resistentes que estão se virando, né? Vendendo jabuticaba na esquina, passeando com cachorro de rico etc e temos desistentes que não tem mais o que fazer da vida... Olha... Pensar ciência é pensar no futuro do país, pensar no emprego, pensar visão de mundo, compreensão das coisas, tá certo? Pega a questão ambiental... Nossa, nos educamos como se fossemos moradores da biosfera e nós não somos, nós somos biosfera.

DB: Entendi.

AG G: Tá certo? O pernilongo que me pica está interessado nos mesmos aminoácidos, nas mesmas coisas, porque nós somos parte de uma biosfera complexa e estamos acabando com ela. Nós temos... E mais, quando se elege esses milicianos que dirigem o poder e põe esse sinistro da educação um atrás do outro, como se pode pensar em organização? O que salva ainda é que nós temos algumas instituições, algumas articulações. Por exemplo, o Conselho dos Secretários Estaduais de Educação, né? O Consed. A União dos Docentes Municipais de Educação, a Undime, eles tem lá vários governos conduzindo uma discussão curricular no país. É o que salva para você ter alguma orientação mais geral. Dentro disso a ciência tem um papel importante, seja como visão de mundo, compreensão do big bang, da evolução, do surgimento da vida, evolução da vida etc. Isso que é uma parte de visão do mundo muito importante, seja pra atualizar a relação ciência-tecnologia. Compreender semicondutores, fios, essas coisas, compreender a luz que nos ilumina etc. Agora, a formação de professores pra isso está absolutamente deficiente. As universidades mais...

As públicas e tal, como a USP, UnB, etc, formação de professor é subproduto. Licenciatura são subproduto.

DB: Uhum.

AG G: No bacharelado o pesquisador quer reproduzir a sua espécie, tá certo? Fazem mestrado, doutoramento e tal. Agora, a educação, a formação de professores está desatenta para as necessidades nacionais, e junto com as universidades você forma bons professores para as escolas privadas. A maior parte dos professores da escola pública vem de faculdades privadas, em que... Que aliás, não se interessam muito por formar físicos porque é muito caro, precisa de laboratório, essas coisas... Então há um descompasso entre a evolução da ciência e da tecnologia, a apreensão disso pela própria universidade e a formação de professores. Há trabalhos, sim! Certamente esse grupo que você está dialogando são pessoas com os quais eu tenho convivido, trocado ideias etc. Que estão atentos para essas deficiências e tentando trabalhar sobre elas.

DB: Uhum.

AG G: Agora se nós continuarmos sendo dirigidos por terraplanistas, vamos nadar contra a corrente, não vai ter jeito Diogo. Entendeu?

DB: Professor, você acha que no Brasil, existe essa... Na área do Ensino de Ciências, nos seus projetos de extensão ou outros que o senhor conhece. Você acha que a gente tem uma quantidade interessante de trabalhos que vem abordando essa questão de uma cidadania crítica, do que que isso... A gente tem muito trabalho sobre CTS, CTSA, Ciência-Tecnologia-Sociedade, como o senhor vê isso na pesquisa brasileira, dentro do ensino de ciências?

AG G: Olha, eu vejo com bons olhos. Você tem grupos muito engajados, muito conscientes. Então os encontros de química, de física, de matemática, etc. E às vezes você tem nas universidades, equipes. Nós temos lá o GREF... Atualmente o GREF está meio fora de esquadro, mas ainda tem uma articulação. Tem uma pós-graduação em Ensino de Ciências na USP que articula diferentes áreas. Outros espaços importantes também estão desenvolvidos e tem gente boa pensando em educação científica com essa perspectiva crítica. O que é pequena é a relação desse povo que tem o pensar crítico do ensino de ciências e a escola pública realmente existente. Então você tem a fragilidade, o abismo entre o pensar crítico em setores da universidade e a escola real.

DB: Entendi. A escola real está mais preocupada com a instrução, né? A gente tem um aparato científico, os professores mostram... Eu estava conversando com um outro entrevistado e estávamos falando sobre a visão dos problemas sociais. Um professor de química, por exemplo, sabe falar da água, do pH da água, como calcula o pH, de onde vem a água, todo o tratamento de água, mas, por exemplo, a gente não aborda o problema da falta de água das escolas públicas brasileiras.

AG G: É. Mas você tem duas coisas que valem a pena. Já que você falou do pH pra mencionar. Nós temos uma fratura disciplinar. Você ensina matemática de um lado e ensina ciência do outro, como se fossem dois universos diferentes, tá certo? A gente aprende matemática, o logaritmo como uma das operações inversas da potenciação, 10 na potência 3 é mil, log de 1000 na base 10 é 3. Quem vai lembrar que pH é menos o logaritmo da concentração de íons de hidrogênio?

DB: Uhum.

AG G: Tá certo? E quando você tem o pH 8, né? Tem propaganda... compra água não sei quanto que tem pH 10 e vanádio, e daí? Que que tem o vanádio haver com a água? Por que pH 10 é bom? E se pH fosse definido como a concentração de íons hidrogênio e não como menos *log* da concentração? Você teria tanto zero que não iria caber no rótulo, porque seria 0,0 a da 10 zeros e alguma coisa, tá certo? Então... Você define como *log* para caber no rótulo.

DB: Uhum.

AG G: Agora, quem entende o rótulo de um alimento? Você vê lá tudo que contém no alimento e tal, e ninguém lê. E se ler ninguém vai entender. Agora, aquilo é informação pro consumidor. E o consumidor aprendeu logaritmo e esqueceu com a graça de Deus, nosso senhor. O que eu vou fazer com logaritmo? Tá certo? Ele não entende o que é o pH. Não entende porque que o terremoto 8 na escala Richter não é o dobro do quatro, mas 10000 vezes mais forte que o quatro. Estou comparando 10 a potencia 8 com 10 a potencia 4... Estou falando de coisa elementar que é o abismo entre a definição de logaritmo e o abalo sísmico e o pH da água. Você entende o que estou falando.

DB: Sim, sim.

AG G: Há um fosso entre o rótulo do remédio, o rótulo do alimento, e a ciência que eu aprendo na escola. Como que eu junto essas coisas? Como eu junto à matemática com a química? Por exemplo, tá certo? Quer dizer, o professor que está ensinando logaritmo tem que saber que está ensinando uma linguagem, uma linguagem da geologia no abalo sísmico, uma linguagem da química no pH, uma linguagem que está em toda parte, só que essa linguagem não é aprendida. Então você te um, sei lá... Um antropólogo, e se ele for ler meu livro e ver que eu faço uma escala de tempo logaritmo, pra colocar no mesmo gráfico o *Big Bang*, que é bilhões de anos e o ano passado, é... Ele fica perturbado... Eu tenho que colocar os zerinhos todos lá, não adianta dizer que o tempo é logaritmo. Então estou contando coisas pra você que eu me choco... E eu acho que vai precisar de uma verdadeira revolução na formação docente, e quer saber? Acho que ela não vai se dar na Universidade, ela vai se dar em programas que respondam as demandas da escola, como você também é professor da escola, você sabe o que estou falando.

DB: Uhum.

AG G: E, por exemplo, pega a nova base nacional curricular, ela tem dez competências gerais. São os direitos, essas coisas todas que passam por aspectos éticos, aspectos sociais, políticos etc. E eles se refletem num conjunto de habilidades. Essas habilidades não são lista de ponto do professor, são atividades que os estudantes farão individual ou coletivamente. Quando é que vão fazer a atualização do ENEM para que de fato verifique essas habilidades e competências, tá certo? E não uma resolução padrão de um problema de logaritmo abstrato?

DB: Exato.

AG G: Tá certo? Há um desafio, aí! Claro, quando o governador se preocupa com o ENEM, se preocupa por hábitos de costumes. Foi lá com o Capitão vermelho, um professor que dirigiu o MEC que havia uma questão envolvendo gírias de *gays*, sei lá. Essa é a preocupação do governo de fazer censura. Então, como eu falei, há uma grave contra mão.

DB: Professor, você acha que esse abismo que tem... Existe essa preocupação na academia, como senhor disse, em alguns cursos de pós-graduação, mas você acha que isso de alguma forma não chega na educação básica, o professor da educação básica, né? Isso fica dentro da academia.

AG G: Pois é. Como eu falei, existe algum esforço de pensar nacional concentrado em Consed, Mondini, e outros órgãos que de certa maneira transcendem o atual. O governo... e foram construídos ao longo de vários governos... Então eles são alguns referenciais importantes. De certa maneira, o que foi a militância política nos partidos, hoje se dá no terceiro setor, nas ONG's. Então as questões ambientais, educacionais, culturais, étnicas são trabalhadas em ONG's, não mais em partidos. Há uma desmoralização da conceituação partidária, de certa maneira. As eleições municipais revelam um pouco isso, mas você tem alguns. Talvez aqui em São Paulo, o segundo turno com o Boulos, e com o Covas, talvez politize um pouco as coisas. Mas no geral, você tem disputas que são familiares, que são de corporações. Então há um empobrecimento na política e esse empobrecimento na política também impacta na educação. Eu acho que tem muita gente como eu que não desistiu. Você certamente está lidando com seu trabalho acadêmico com educação científica e você é um dos que não desistiu. Mas é uma batalha feia, viu?

DB: Professor, o senhor acha que... O senhor poderia citar saberes, não sei... Elementos, ou ideias ou ações que você considera fundamental. Por exemplo, uma pessoa, um aluno seu que vai estudar isso, essa questão cidadã, de criticidade, o senhor conseguiria saberes fundamentais quando a gente fala de exercício de uma cidadania crítica no ensino de ciências?

AG G: Eu acho que sim, primeiro, tem que saber que coisa é a Ciência Escolar. Se ciência escolar pra contar pra mulecada o que os cientistas fizeram, isso é quase perda de tempo. Nós temos que pensar Ciência com três dimensões bastante claras, ciência como linguagem, linguagem do estudante, linguagem da qual ele se apropria. Então, saber que coisa é pH, né? Potencial hidrogeniônico, como que se escreve e o que significa. O que significa 7 ser neutro, o que significa 10 ser alcalino, 4 ser ácido, tá certo? Saber. Linguagem. Não só saber escrever, porque não adianta saber escrever transgênico direitinho com flecha no meio. Você tem que saber o que que é um cereal transgênico, tá certo? Então linguagem é uma coisa importante. Se você não está ensinando linguagem que o estudante vai falar, é como falar uma língua que não vai falar e nem compreender, ouviu falar da língua, tá certo? Você tem que apropriar a língua, primeira coisa. Segundo, linguagem é critério prático. Critério prático. Prático que utiliza pra um monte de coisa. Por exemplo, eu li no exame médico, você faz agora, com 77 anos você faz um exame médico regular, tá certo? Aí descubro que estou com triglicéride lá em cima, tá certo? Ou que o meu, tem uma porção de siglas, não sei, mas você olha e diz, o que eu faço com isso? Tá certo? O que eu faço com isso tem haver com o medicamento que você pode estar tomando ou não, etc e tal. Então eu tomo um remédio pra hipotireoidismo crônico que eu tenho, tá certo? Aí eu descubro que o TDH está lá embaixo, o que está acontecendo? O que aconteceu que eu estou me hipermedicando e produzindo hipotireoidismo exógeno, medicamentoso, ora. Ora, estou fazendo uma leitura... Eu sou físico, não sou médico. Mas vou fazer uma leitura do meu exame médico, interpretando e opa, tenho que baixar a dosagem da levotiroxina, de 125 pra 100. Olha, eu estou falando sério, estou falando de uma coisa que eu vivo, tá certo? Então... Primeiro, linguagem, segundo, linguagem e critério prático. Estou falando do critério prático, tá certo? Como a gente se alimenta, que exercício faz. Você vai viver problemas, e esses problemas você resolve e ciência é essencial. Terceiro, ciência como visão de mundo. Isso é uma coisa belíssima, tão bonita como qualquer arte, literatura. E o encantamento da Ciência como visão de mundo é uma das coisas que dá consciência. Problema ambiental. A biosfera e tal, não sei o que... Se a gente se der conta que nós somos mais um mamífero, tá certo? E um mamífero tragicamente predador, desde sempre, especialmente nos últimos 10 mil anos, a partir da civilização. Agora, compreender a evolução do ser humano, entender que há uns 30, 40 mil anos atrás nós desenvolvemos a linguagem simbólica, portanto ficcional ao lado das artes, e que esse bicho que se apropriou da linguagem simbólica, é o mesmo que depois, dezenas de milhões depois inventou a ciência, e compreender a mudança do mundo trazida pela ciência

experimental, às mudanças nos últimos cinco séculos, aí você tem a mecânica surgindo junto ao mercantilismo, a termodinâmica. Hora, essa visão de mundo, desde nós que deixamos de ser macacos e viramos gente, tá certo? Estou situando isso não com o surgimento dos *sapiens*, mas com as metalinguagens simbólicas, há 30-40 mil anos atrás. Como é que veio a civilização? Quando nós nos tornamos sedentários há 10 mil anos atrás. Sem agricultura e pastoreio não tem civilização. O que aconteceu de 10 mil anos pra cá? Qual é essa visão mais ampla? A Ciência é parte importante dela, porque compreender as mudanças evolutivas que nos traz dos primatas para o gênero *homo*, do gênero *homo* para a espécie *sapiens*. Essa compreensão, essa belíssima compreensão é ensinada sem nenhuma emoção no diacho da nossa escola. Então essas três dimensões: linguagem, critério prático e visão de mundo com a sua beleza, com a sua densidade filosófica, o seu critério prático e com a capacidade de se expressar, se nós tivermos essa clareza sobre o sentido da Ciência, acabou a ciência burocraticamente ensinada. Então a formação de professores correspondentemente. Encantando com a visão de mundo, instrumentando com o saber prático e não separando linguagem de ciência. Aliás, desde a educação Infantil, a criança que aprende os estados da matéria, etc, vai aprendendo a sua organização, antes de aprender a escrever ele já está compreendendo o mundo. Na visão de Paulo Freire, de leitura de mundo. Então, a partir dessa compreensão maior, o engajamento com a questão ambiental, com a questão social tem outra natureza, o filosófico da Ciência se combina com o filosófico da política. Não por acaso, Trump e Bolsonaro são em comum, não contra a ciência. Porque a ciência vai na contra mão do autoritarismo.

DB: Professor, eu gosto de pensar.

AG G: De uma travada do seu sistema?

DB: Voltou! Agora está ok!

DB: Professor, eu gosto de pensar assim: a escola está ainda no grau do conhecimento. Ela trabalha o conhecimento dos estudantes etc. Só que ela não trabalha a consciência. Eu gosto de pensar assim, o conhecimento... Por exemplo, o meu aluno aprende certo grau da linguagem científica, mas ele não tem consciência como que isso está além daquilo que ele estuda em sala de aula. Então eu gosto de pensar assim, conhecimento, consciência, em termo de escala, né? Como o senhor disse, em pilares básicos, por exemplo, conhecimento, consciência, tomada de decisão, porque depois que eu tenho consciência de algo, eu posso ter uma tomada de decisão, por exemplo. Eu tenho consciência que meu carro polui muito, meu carro a diesel polui muito e eu tenho consciência que eu deveria, talvez, investir em um carro elétrico, daí vou tomar uma ação, uma tomada de decisão, vou continuar com o carro a diesel ou elétrico? Aí depois que vou ter a ação, e eu acho que essa ação onde entraria essa criticidade cidadã, utilizando uma base científica pra eu ter uma ação mais benéfica no globo. E eu acho que a escola ainda está no conhecimento. Não sei se o senhor pode...

AG G: Eu acho que o conhecimento separado da consciência é bobagem, isso não existe...

DB: É?

AG G: Se você compara. O cognitivo, entender as coisas pra intervir no mundo. Essa separação já é a marca da alienação. Uma criança não precisa estar alfabetizada pra ter uma compreensão mais ampla de que lixo. Lixo é recurso material.

DB: Entendi.

AG G: Então, a criança que está separando o lixo orgânico que vai pra uma compostagem, ou seja, vai virar adubo, vai virar terra melhor, o lixo reciclável que vai virar matéria prima,

garrafa PET, vidro, etc. Ela já está ganhando uma consciência da totalidade cósmica na qual nós somos parte, antes de começar a alfabetização dela.

DB: Entendi.

AG G: Então, quando você fica ensinando física, ensinando química que é só conhecimento, você está alienando, você está tendo um falso conhecimento. Pega o conhecimento literário, o cara decorou José de Alencar, Machado de Assis, e não se emocionou com o que viu. Aquilo não serve pra nada.

DB: Entendi.

AG G: Pra passar no vestibular e esquecer com a graça de Deus.

DB: Exato.

AG G: Se você é capaz de ler Machado de Assis e interpretar qual é a organização social? Como era a iluminação naquela época? Quer dizer, se você é capaz de viver uma certa literatura, né? Pega um Shakespeare. É emergência do mercantilismo, você já tem o rico mercador, tá certo? Então, a literatura é rica de história, de conhecimento, de percepção etc. Agora quando você memoriza uma obra pra passar na prova, pelo amor de Deus, era melhor nem ter lido. Certo, então, essa separação do conhecimento aqui e a intervenção real da consciência separada, isso é bobagem. Pior, isso é alienação. Isso é aversão a ciência.

DB: Uhum.

AG G: As pessoas detestam matemática, você sabe disso. Do mesmo jeito que ela diz que não tem jeito pra arte, porque tanto a matemática quanto a arte foi ensinada sem envolvê-los com a graça da coisa, sem a produção do desejo de aprender. Dizer que aprender a graça da literatura, a graça da arte, a graça da ciência, é uma graça. Agora se ela é memorizada na marra é uma desgraça.

DB: Professor, como o senhor conseguiria relacionar essa sua visão do Ensino de Ciências, como refletiria isso no cidadão crítico?

AG G: Bom, o livro que estou lançando agora tenta fazer isso. Também no meu livro, a Matéria que foi lançado em... Nossa, faz tempo... em 2005, portanto já tem 15 anos. Foi aniversário do ano internacional da física. Essa... Das coisas que... Eu produzo textos pra professores. Eu tenho um trabalho até hoje que tem esse sentido. Eu acho que essa visão crítica do anticientificismo que esta traçando o mundo, tá certo? Do imbecil do Trump que disse que tomava cloroquina preventiva, mas ele só não morreu porque caiu em hospital de elite.

DB: Uhum.

AG G: Tá certo? Com a cloroquina preventiva ele iria pro cemitério. Agora, esse anticientificismo... Temos aqui também, o promotor de cloroquina, tá certo? Não é por acaso. Não é por acaso que as ditaduras são opositoras da ciência.

DB: Uhum.

AG G: Se você pegar o terceiro Reich, ele conta de que forma as ideias de Einstein eram demonizadas pelo nazismo. Então a ciência vai na contra mão do autoritarismo. Eu não

estou falando que a ciência é solução, ciência não é filosofia, não é ética, mas não se pode mais filosofar sem a ciência.

DB: Entendi.

AG G: É... Pega a teoria evolutiva, tá certo? A emergência da razão. Discutir a emergência da razão. Vamos pegar uma coisa de futuro, tá certo? Daqui alguns bilhões de ano o sol vai inflar numa gigante vermelha e vai lambear isso tudo e como que fica a eternidade? Dá pra filosofar sem Ciência? Não dá. Então o filosofar, o pensar biosfera etc, você diz: - Bom, pode ser que a gente tenha migrado para outro planeta com outras condições e talvez a gente seja capaz de semear vida, vida humana noutra biosfera no sistema solar. Talvez a astrobiologia, bioastronomia, a procura da vida, tenha uma belíssima densidade filosófica pela qual as crianças podem se encantar. Daqui a bilhões de anos, talvez se não tivermos nos matado, talvez nós sejamos tão espertos que a gente possa semear a muitos anos luz de nós a vida em outro canto, e a hipótese de Crick da panspermia dirigida, aí pode ser que a vida aqui na terra tenha sido semeada por civilizações de outra... Você lida então com o passado, com o futuro, filosofa lindamente. Isso está sendo feito na escola? Isso está sendo feito na formação de professores? Então veja, a ciência crítica, ela passa por visão de mundo, de compreensão da evolução cósmica, associada a evolução da biosfera. Tá certo?

DB: Uhum.

AG G: O nosso conhecimento destrutivo da biosfera, então veja, essas coisas são ingredientes filosóficos e motivo da ciência.

DB: Professor, como o senhor enxerga... Você falou dessa emoção pela ciência. Como você enxerga o papel da divulgação científica nessa consciência do conhecimento científico, o papel da divulgação científica para a sociedade, para as pessoas, e se o senhor tem algum exemplo de alguma revista, de algum canal, de alguma forma que esse conhecimento científico possa chegar na população.

AG G: Ela está sendo promovida. E quer saber? Tem um enorme interesse nisso. É claro que agora as livrarias estão fechando, por quê? O público está difícil. Mas vai na livraria e veja a quantidade de livros de astronomia, de cosmologia, não ensina na escola, mas as pessoas estão interessadas em livros de astronomia e cosmologia do que livros didáticos. Então, há um interesse pela compreensão cósmica, há um interesse, como há em literatura em geral, tá certo? Então, eu acho que se faz sim, hoje, divulgação científica. E há pontes interessantes, pega o Google, o Google... A quantidade de informações contemporânea sobre física, química, biologia. É impressionante. Agora, sistematizar isso... Há vários sites de educação, e de educação científica muito bem preparados, conceituados e subutilizados nas nossas escolas.

DB: Uhum.

AG G: Não precisa muito não. Entra com o conceito de divulgação científica e você descobre um universo na língua que você quiser. E os recursos de informação hoje são espantosos. Há alguns anos atrás eu estava perdido em Taormina. No Sul da Itália, na Sicília, tá certo? E eu... Agora, como que faz pra eu voltar pro hotel? Bom, usei meu celular... E eu falo 5 línguas, mas da língua que eu quisesse eu podia me informar porque tem um GPS. Tem um sistema global de posicionamento que sabe precisamente em que metro quadrado eu estou, em que rua e como chegar onde eu quero. Olha que coisa incrível, um motorista paquistanês que chegou há 03 anos atrás em Nova York, ele pode ser chofer de praça porque tem Waze, tá certo?

DB: Uhum.

AG G: Então estou contando isso pra dizer que nós temos hoje uma enorme quantidade de acesso a informações, informações codificadas etc. Explicar pra uma criança, pro meu neto, que tem 11 anos, com o qual estou escrevendo um livro. Ele é co-autor do livro, chama-se: Era uma vez o universo e olha a gente aqui. Ele vai do Big Bang até hoje, passando por etapas. Pois bem, um garoto como esse, eu dei uns livrinhos pra ele e ele me mandou um recado: - Estou lendo a astrofísica pra apressados, coisa assim, um livrinho que dei pra ele. Então, há muito bom material de divulgação científica impresso ou digital, muito subutilizado, lamentavelmente subutilizado.

DB: Entendi. Professor, você acha que... Poderia né...

AG G: Deixa eu atender ao telefone ali.

DB: Ok ok.

AG G: Caiu a ligação.

DB: Ok? Deixa só eu por o carregador aqui. Esse carregador é uma beleza. Professor, publicar esse livro com seu neto é bem interessante. Co-autor com 11 anos de idade em.

AG G: Não é um livro para educadores. Tem o: Educar para o Empoderável. Eu escrevi sozinho, quer dizer, com outros parceiros, mas esse livro com o neto vai ser bem mais interessante, eu acho.

DB: Com certeza! Professor, o senhor poderia colocar dificuldades ou fragilidades nesse Ensino de Ciências pra uma cidadania transformadora, pra ações mais propositivas socialmente? Você acha que o ensino de ciências brasileiro apresenta fragilidades, dificuldades?

AG G: Eu tenho impressão que a... Não dá pra separar muito conteúdo de método... A fragilidade maior é você levar sério que aprende quem faz. To falando da pedagogia que foi desenvolvida no século XX, Freinet, Piaget, Vigotsky, Freire, tá certo? Dewey, então essa visão de aprende quem faz que eu ouvi dizer é a primeira coisa transformadora que tem que ser feito. Então se você vai pra aula pra discursar com os alunos, é melhor não ir.

DB: Entendi.

AG G: A sua fala tem que mobilizar atividades deles. Atividades de investigação, verificação, etc. Mas vou investigar onde? Vou investigar em casa. Investigar na escola. A quatro metros daqui de onde estou falando. Se você virar você vê, tem um aparelho de TV, tá certo? Agora, eu mudo o canal usando radiação infravermelha, por quê? Porque senão eu mudo de canal daqui e da vizinha do andar de cima. Tá certo? Então, infravermelho não ultrapassa certos obstáculos, então a escolha de radiações. Eu esquento comida, muitas vezes, usando microondas.

DB: Uhum.

AG G: Que a microonda é uma série de radiações. Que microonda é essa? Ah... Ela faz girar a molécula de água, se você puser uma coisa sem água, ela não esquenta, Por que? Então se você olhar a quantidade de radiações que a gente usa em casa, tem uma dezena de diferentes frequências de radiação utilizada, tá certo? A tensão que alimenta esse computador, ela é de 60 Hz, 60 ciclos por segundo e o sistema de carregador, tá certo? Que está aqui, transforma... Quer dizer, se você fizer a leitura aqui, tem uma entrada de 60 Hz, uma saída... Tem uma amperagem, tá certo? Então a investigação que pode ser feito sobre

a escola pode ser feita em casa. Então, detergentes, lubrificantes, alimentos, a preparação dos alimentos. Por que esquentar? O que a panela de pressão faz pra cozinhar mais rápido? Qual é o processo? A compreensão das coisas a qual nós estamos envolvidas. Isso são atividades que precisam ser desenvolvidas pelos estudantes, individual ou coletivamente, pra começo de conversa. A questão do lixo seletivo. Aqui eu faço o lixo seletivo no prédio. Na minha chácara eu mesmo faço a separação seletiva do que vai pra compostagem, o que vai pra reciclagem, tá certo? Esses fazeres concretos tem que ser coisas dos estudantes. Não adianta o discurso sobre isso. A riqueza química, física, biológica das vivências cotidianas são enormes, e você investigar como é a energética da própria escola, o que se gasta em iluminação e como, o que se gasta em condicionamento do ar e como, tá certo? E como isso está evoluindo. Pega a matriz energética brasileira. Curiosamente isso está nos livros de geografia, mas não está nos livros de ciência. Nos meus está, mas no geral, não está. Essa... Essa... Primeira modificação, aprende quem faz e portanto, se você quer que os estudantes aprendam, a sua fala tem que mobilizadora de atividades deles, primeira coisa. Segundo, aquela separação entre o conhecimento e consciência, não faça essa separação. Todo conhecimento vira consciência. Se eu explico biosfera, eu explico que eu sou um mamífero na biosfera, tá certo? E que todos os mamíferos tem fome, tesão, tá certo? Então não dá pra nos distinguir tão gravemente como as pessoas tentam nos distinguir de cachorros e gatos. Se você olhar no ponto de vista do DNA, eles estão muito próximos da gente, tá certo? Essa compreensão pode passar por discussões de natureza filosófica, ai sim. Deixar com que a mulecada discuta... Tá certo? Ai você diz: - Bom, metade da minha turma é religiosa. E Deus? Quando Deus meteu a mão nisso? Não vai ter tempo, você pode dizer que ele meteu a mão lá no Big Bang, tá certo? Deus ali talvez já tenha planejado todas as potencialidades, tá certo? Mas será que só nisso? Talvez na vida. Quando surge a vida há 3 bilhões de anos atrás talvez tenha sido intervenção de Deus porque foi aí que surgiu a vontade... Elétron não tem vontade, estrela não tem vontade, uma estrela grande pode ou não decidir se ela vai ser uma supernova, porque ela vai ser uma supernova, mas o passarinho tem vontade, tá certo? Então, a possibilidade de escolha. Tem um belíssimo filósofo da ciência, Hans Jonas que insiste nisso, a invenção da vida foi a invenção da vontade. E o pecado? Aí foi invenção do ser humano. No momento em que nós desenvolvemos a linguagem simbólica e as artes, e a compreensão da natureza. Ai você faz decisões que são importantes para vida de todos ou a própria. Aí surge a ética. Pode ser que essa tem sido a intervenção de Deus. Eu estou brincando e não, tá certo? Com a visão da religião, seja o Big Bang, seja a origem da vida ou a origem da espécie humana. Os religiosos estão equivocados? Não. É uma conversa tão boa quanto essa que nós estamos tendo. Quer dizer, a origem da vida é muito misteriosa, como é que aquela macromolécula se reproduzindo. E quando explode uma supernova você produz uma sopa de letras. Quando surge a vida, é uma frase que se reproduz, o DNA etc. Então essas coisas... Pode ser... Pode colocar aqui uma intervenção dividida, e quando surge a consciência humana, talvez aí tenha surgido o pecado.

DB: Uhum.

AG G: Estou trabalhando o possível diálogo na sala de aula com estudantes religiosos. Você vê a intervenção de Deus.

DB: Uhum. Então tem como trabalhar.

AG G: A reza, a reza. Como é a relação entre a religião e a ética? O atual Papa Francisco, tiro meu chapéu. É uma figura com uma dimensão ética muito surpreendentemente moderna, tá certo? É o papa. E dá pra dialogar? Eu dialogo mais facilmente com o papa Francisco do que com o Bolsonaro da vida.

DB: Entendi. Professor, se o senhor pudesse, de maneira rápida, ou até mesmo palavras, não sei. Essa forma de educação científica que o senhor coloca, que o senhor aborda, é...

Quando eu penso em cidadania, ou quando eu penso em trabalhar algum problema social, ou apresentar pro meu aluno estratégias para a gente minimizar determinada problemática social, a gente não vê isso nas escolas brasileiras, pelo menos em Brasília. A gente tem muito do que a gente está falando, uma reprodução curricular, e não vê uma determinada transformação social ou pegar o estudante para minimizar determinada problemática. O senhor acha que isso... Onde é que se encontra o *gap*? Onde está a fragilidade disso? É no currículo? É na formação do professor? Vem da Universidade? Onde é isso? Porque não consigo, ou consigo entre aspas, se o senhor tiver exemplo, trabalhar uma cidadania transformadora, entendeu? Pra minimizar determinada problemática, aonde eu consigo chegar nessa transformação?

AG G: Olha. Se você problematizar o que está sendo vivido hoje, você está produzindo essa cidadania consciente. O problema da vacina. É uma problema de mercado, tá certo? Você tem diferentes... Astrazênica, não sei quantos e tal... E é um mercado multibilionário.

DB: Uhum.

AG G: Então você tem, ao mesmo tempo o conhecimento científico etc, você tem uma disputa de mercado. O drama que estamos vivendo hoje com a Pandemia, o drama econômico etc e tal. Se você está no ensino médio e verificar qual a relação entre a pandemia viral atual e a chamada gripe espanhola que não era espanhola, tá certo? Pega o impacto econômico que isso produziu e compara com a crise econômica de 29. Entre 29 e 33 surge o Fascismo e o Nazismo. Talvez nós também estejamos vivendo um populismo autoritário com vertentes fascistas que possam ser comparadas. Se eu trago isso para discussão na minha sala de aula. Pra discutir de 7 às 8, estou produzindo cidadania consciente. Vão ter posições mais conservadoras, posições mais transformadoras. E esse diálogo é rico em produto, esse diálogo tem sido travado em sala de aula.

DB: Entendi.

AG G: Quando você têm uma moça que, junto com o namorado manda matar os pais. Nós passamos por isso, por essas... Uma vez em cada mês tem uma tragédia desse tipo, tá certo?

DB: Uhum.

AG G: Estou falando dos Richthofen. É uma das tragédias. Nós vivemos uma por mês. Problematiza essa tragédia. O que que está acontecendo? Pensando no ponto de vista moral, no ponto de vista formativo, ético, emocional, afetivo, tá certo? As relações em família, tá certo? Quando uma menina é jogada pela janela porque ela está incomodando a vida do casal, meu Deus do céu, tá certo? A gente tá olhando... Essas coisas, a gente vê na televisão, mas não aparece em minha discussão na sala de aula.

DB: Entendi.

AG G: Por que é que essa pandemia... O que ela está nos contando? Está contando que metade do país é informal, ou seja, não tem seguridade social e nem carteira de trabalho. Que que nos distingue? O que que nos situa no mundo? Isso é discussão de escola? Deveria ser! Então, em vez de ficarmos falando abstratamente, discute concretamente o que está sendo vivido hoje. Ahh... O vírus chinês... Ora, na China inteira morreu muito menos que numa cidade brasileira. O que eles fizeram? A partir da mesma pandemia que depois se difundiu. A comparação de diferentes atitudes, tá certo? A Alemanha, na Nova Zelândia, no Brasil, na Suécia e os equívocos cometidos aí podem mostrar onde a pandemia matou mais, tá certo? Então são duzentos e tantos mil mortos nos EUA, centos e tantos mil no Brasil, tá

certo? Muito menos gente... Lá foi onde começou a coisa, por quê? Essa compreensão é a discussão em que não separa o tal do conhecimento e o tal da consciência.

DB: Entendi. Professor, nosso último movimento. Essa dupla, a Cidadania e o Ensino de Ciências... O senhor poderia, se você acha necessário, colocar mais alguma contribuição nessa discussão, ou dar algum conselho, ou alguma orientação de leitura, ou alguma coisa a mais que o senhor ache pertinente nessa minha pesquisa?

AG G: Eu acho que não dá pra separar muito claramente as questões pessoais. Então, o futuro dos nossos jovens, daqueles que estão na escola com a gente hoje, é bastante complicado. Nós não sabemos o que vai ser trabalho.

DB: Uhum.

AG G: Ou quais empregos. Na sociedade pós-industrial, o trabalho braçal foi trocado por autômato. O trabalho repetitivo foi trocado por sistemas. E parte do trabalho conceitual está sendo trocado por inteligência artificial.

DB: Uhum.

AG G: Então, essa pirâmide de competências continua presente na nossa escola, você tem o semianalfabeto que saiu no meio do fundamental, você tem o cara capaz de escrever o relatório e tal. O cara capaz de escrever uma página foi trocado por sistemas. Você não precisa nem do encarregado, nem do capataz, porque o capataz tava no campo no tempo que você tinha cabo de enxada. Você olha da janela do avião... Eu tomava muito avião antes da pandemia pra fazer palestras etc. Uma máquina de irrigação que está substituindo uma centena de trabalhadores braçais, e tem um cara que está sentado numa cabine com ar condicionado. O que vai ser trabalho quando nossos alunos tiverem a sua idade? Nós não sabemos. E eles também não sabem. Então aquela coisa, vai ser advogado, engenheiro ou...

DB: Médico!

AG G: Aquela coisa e tal. Esquece o Médico, tá certo? A pulseabilidade de você ter uma intervenção efetiva, né? Tirando a prostituição e outros subempregos, essa possibilidade depende de uma cultura muito desenvolvida, muito elaborada pra você poder ser o concebedor, você fazer o que máquina e sistema não faz.

DB: Uhum.

AG G: Então, essa consciência de que o jovem tem que ser parte na reinvenção do mundo, isso é bastante importante de se estabelecer.

DB: Uhum, entendi.

AG G: Se você pegar uma parte do mundo sob o ponto de vista do mercado é supérfluo. Se você não é mercado de trabalho, você não é mercado de consumo. Você não serve pra nada. A problematização do mundo como está dado hoje, ela tem uma dimensão política e filosófica muito importante e ciência tem tudo a ver com isso, tem tudo a ver.

DB: Sim.

AG G: Mecanização, com automação. Agora, ao mesmo tempo com essa maquininha aqui, ou com essa com a qual nós estamos falando, eu falo as vezes 01 ou 02 vezes por semana com 400 pessoas, 500 pessoas, as que estão no *YouTube*. As que estão no *Zoom* com as

quais eu dialogo são 30 ou 40, que é por assim dizer, minha sala de aula. Só que minha sala de aula difusa com o *Youtube*, e você tem o *chat* do *youtube* com centenas de perguntas que estão traduzidas e sistematizadas pela assistente que está trabalhando comigo. Então, ao mesmo tempo eu tenho um enorme poderio de interlocução, de trabalho, de educação. E isso vai entrar na escola, queremos nós ou não. Ser professor significa ser capaz de conviver com essas coisas.

DB: Entendi. O desafio está cada vez maior, né?

AG G: É... Isso aí.

DB: Professor, queria agradecer nosso diálogo. Eu deixei gravando o áudio. Depois vou transcrever o áudio pra fazer a análise de conteúdo e queria saber se o tenho tem algum problema em identificá-lo nos resultados.

AG G: Não tenho problema nenhum, meus pontos de vistas são públicos, inclusive os pontos de vista político.

DB: Exato. Então ok, professor. Mas de qualquer maneira, na transcrição, vou transcrever nossa conversa. E a partir das conversas que eu for tendo com as orientadoras, obviamente, eu vou estar sempre mantendo o contato com o senhor. Vou te mandar.

AG G: Tá certo, Diogo. Eu considero nossa conversa parte como minha função de educador. Não estou fazendo favor nenhum, estou fazendo meu dever.

DB: Certinho professor, muito obrigado.

AG G: É... Não... Você está lidando aqui e nesse momento entrou aqui uma... Salmo 91, uma poderosa oração, entrou pelo youtube, tá aqui no meu cantinho... Eu não estou interessado no salmo 91, mas você está lidando com a máquina e a máquina está lidando com você, trazendo informações ou te confundindo também,

DB: Exato. As vezes, eu acho que, dependendo, mais confundi do que traz informação pertinente, né?

AG G: Navegar na internet é navegar no lixo também.

DB: É um universo interessante!

AG G: Isso aí!

DB: Professor, muito obrigado pelo tempo de nossa conversa. Quero agradecer e é um prazer enorme conhecer o senhor.

AG G: Boa sorte e bom trabalho para você!

DB: Muito obrigado, professor! Até mais!

AG G: Tchau!

.....

Entrevista com Agente H

DB: Olá professora! Prazer em conhecê-la!

AG H: Olá, Diogo! Tudo bem? Estou cuidando da minha cadela. Ela se machucou...

DB: Tudo bem, professora!

AG H: Ela pulou no portão e tinha parafuso e assim, rasgou a pela dela.

DB: Oh meu deus do Céu...

AG H: Só que não consegue fechar de jeito nenhum. Assim, deu um monte de pontos, e aí assim, se ela ficar lá fora, ela fica latindo e vai se machucar. Aí falei: - Vou deixar ela aqui dentro de casa! Só que ela se machucou com o cone, aquele cone tem uma emenda, aí ela raspou e machucou tudo. A hora que vi estava sangrando, faz uma semana que aconteceu e já é a terceira vez que ela se machuca.

DB: Mas se acontecer alguma coisa com ela agora e você tiver que ir, tudo bem. Olha ela aí...

AG H: Fala Oi pro Diogo. Eu dei um remédio pra ela, pra ela tirar a dor, e está esquisita. Mas é uma praga, meu deus.

DB: Eu também tenho um cachorro grande bem espuletinha que dá trabalho, curioso demais.

AG H: É legal, é uma belezinha! Ela é super boazinha, odeia que espirra as coisas nela, né. Ela morre de medo daquilo e não deixa passar, mas nem ameaça de morder, nada, é uma belezinha.

DB: O meu foi adotado, é um vira-lata que cresceu demais. Ele é muito grande, aí se eu não ficar esperto com ele, se abrir o portão e ele estiver solto, já era. Sai correndo na rua! É uma felicidade!

AG H: Essa aqui aprendeu a latir, eu tenho outra cachorra né, ela aprendeu a latir e brigar com outros cachorros. Eles ficam passando no portão e eles ficam mexendo com todos os cachorros que estão presos.

DB: Eles estão conversando, papeando. Ah professora, mas se acontecer alguma coisa aí, tranquilo, preocupa não.

AG H: Como é que tá seus tempos aí?

DB: Não! Aqui é o seu tempo, é você que manda.

AG H: Você está no doutorado, né? Quem é teu orientador?

DB: Uhum. Pois é! A minha trajetória na orientação foi uma beleza, né? Começou com a Maria Helena Carneiro, aqui na UnB. E aí deu um monte de problema, ela ia pra França e eu não podia ir, enfim, ela deu uma desanimada, mas ía continuar. Depois ela ficou doente e não pode continuar na orientação mais, e se afastou da UnB. Aí depois foi a Graciela Watanabe, que é física da UFABC, era professora da UnB, depois foi pra UFABC, só que não podia continuar me orientando porque estava lá. Aí atualmente quem me orienta é a Andrea Versuti. Ela é da Sociologia da UnB e minha coorientadora ficou a Graciela Watanabe, da UFABC. Foi uma novela viu... Mas na verdade comecei mesmo o Wildson Luiz, também da UnB, um Químico. Comecei com ele. A gente começou a fazer alguns artigos e ele disse: - Vamos Diogo, vamos para o doutorado! Porque eu tinha acabado de

sair do mestrado com um amigo dele, o Gerson Mol, da UnB, aí fiquei com o Wildson, e no meio do caminho ele foi fazer uma cirurgia no cérebro e acabou falecendo. Foi mais ou menos assim.

AG H: Você é da área de Química?

D: Eu sou, sou químico, sou licenciado em Química, mas minhas especializações do Mestrado e Doutorado, tudo em educação. Atualmente no doutorado estou estudando um pouco de cidadania e o ensino de ciências. Estou querendo entender mais essa relação, entender mais como os pesquisadores brasileiros pensam sobre isso. E de onde eu tirei os pesquisadores? Como eu cheguei na professora AGENTE H?. A gente mandou e-mail para vários pareceristas de revistas. Revista Ensaio, Investigações, Química Nova na Escola, várias revistas A, revistas de referência que trabalham o ensino de ciências. Solicitando nomes de profissionais, de pesquisadores que estudam essa relação de cidadania ou que se relacione com isso no Ensino de Ciências e seu nome está entre os mais citados. Então obtive a sua resposta e queria já até agradecer. Eu fiquei bem feliz professora.

AG H: Ah! Mas os outros já responderam também, não?

DB: Se fossem todos ia ser bom, viu! Nem todos, nem todos... tem uns muito referência que nem responderam, né?

AG H: Pela época é bem ruim, né? Mas eu acho legal a gente contribuir com a pesquisa, a gente faz pesquisa assim, né? Então...

DB: Exato.

AG H: É porque eu estava muito cheio de coisa, agora que... Tenho mais três bancas esses ano, e me convidaram pra uma *live* em janeiro, e eu falei: - Não, de jeito nenhum.

DB: Espera aí, né!

AG H: Vou tirar férias, vou descansar! Muito difícil, né?

DB: É! Tá certa. E atualmente sou professor da educação básica. Eu dou aula pra educação básica! Adoro educação básica. Faço muitos projetos com os alunos, de ação mesmo, tomada de ações, a gente vai pra rua mesmo com esses meninos. E eu ainda trabalho num centro de Ciências, que é do Sesc, um espaço que a gente tem de divulgação científica aqui em Brasília. Trabalho com educação não formal, então estou em vários campos. Estou na academia, estou na educação formal, educação não formal, e doutorando e trabalhando. Aquela coisa, né professora? É complicado. Mas é assim que tem que ser, senão, infelizmente a vida não vai parar pra gente fazer as coisas! São várias coisas, enfim.

AG H: É uma luta, né? É isso aí, mas vale a pena.

DB: Exato. Vale a pensa sim, com certeza. Professora, então pra não tomar muito tempo da senhora, eu vou colocar alguns movimentos. Saiba que todos os seus vídeos do Youtube, artigos, enfim, já tem muita coisa que me responde e um dos primeiros movimentos que a gente faz aqui, se você puder citar alguns pontos significativos da sua educação básica, lá na sua educação básica, o que fez a construção de quem é AGENTE H hoje, tanto na educação, quanto no ensino superior. Participação em alguma atividade política, etc. Eu vi muito vídeo hoje que a senhora coloca como estudos decoloniais. Enfim, professora, se você puder falar um pouco como foi essa trajetória, alguns pontos específicos. Alguns eu já peguei num vídeo, num curso que você disponibilizou, mas se você quiser citar alguns pontos legais.

AG H: É, tem meu memorial que eu fiz pra titular. Não sei se você chegou a ver. É, mais então, eu tive uma família, meus parentes, meus antepassados são todos italianos. Uma família bem pobre assim, agricultores do interior de São Paulo. Uma vó, que a gente morava junto porque meu pai e minha mãe não tinha dinheiro e a gente morava junto com minha vó e meu avô. Ele era trabalhador de fábrica e tal. Minha avó era analfabeta e meu avô era um cara... Adorava ler, um casal, e ela mandava nele totalmente. Ele ensinou a gente a gostar de ler, sabe? Ele nos incentivou. A gente tem umas coleções de livros assim, uns *reader book*. Uns negócio americano que meu tio levava. Todo mundo gostava de ler, menos minha vó coitada. Ela não enxergava e acabou ficando analfabeta, né? Eu me lembro dessas coisas assim, da influência dele de gostar muito da natureza também, ele tinha tartaruga, ele brincava com as mangabas que ficavam no quintal. Então essa coisa da Biologia...

DB: Veio daí!

AG H: Eu tava falando isso com minha mãe, de amar os animais, de não gostar de injustiça. Meus irmãos matavam passarinhos e eu falava, com 8 anos, que absurdo matar bichos, né? De gostar de cachorro, de gato, essas coisas, né? Então acho que tem a ver com a leitura, sabe? Brincava, tudo, eu gostava muito de ler, ficava em casa, trancada, e muito estudiosa, né? E a família incentivava também. - Tem que estudar pra ser algum na vida, aquela coisa, né? Então eu sempre gostei muito de estudar, de aprender. Eu já fui para escola, eu já sabia ler, porque a gente brincava de escolinha. Eu assistia a minha vizinha dando aula para as amiguinhas dela. Eu ficava de longe, mais ou menos isso, tanto esse incentivo de ver as pessoas lendo, as pessoas com jornal, jornal que vinha da padaria, embrulhado em coisas. Pegava o jornal para ler, é... Então, não tinha muito... Livros didáticos! Ia no banheiro e pegava livro didático, porque não tinha, né? E aí essa situação não era de miséria, era uma situação de pobreza, me fez estudar a noite no ensino médio e eu trabalhava de dia num lugar. Eu era balconista numa papelaria e esse lugar tinha, não sei se você pode gravar isso...

DB: Estou gravando! Depois você pode tirar algo se você quiser.

AG H: Tá! A dona do lugar, isso foi em 77, 78, se eu tiver falando muito você me corta, você me fala...

DB: Não! Fique a vontade, fique tranquila!

AG H: Então eu era muito explorada, isso que queria dizer. Eu era uma pessoa alienada, não sabia que estava tendo a ditadura militar, minha família não falava disso, ninguém falava disso na cidade e eu trabalhava nesse lugar que era 48 h por semana e estudava à noite. Isso no ensino médio e um desejo de estudar, fazer faculdade... i Vem aqui Lia! - está lambendo o machucado. Eu tenho que supervisionar ela.

DB: Fique tranquila.

AG H: Então assim, 8 às 6 horas da tarde, uma exploração assim, me sentia oprimida, mas era meu ganha pão. Ajudava em casa, ajudava em casa antigamente, não era o dinheiro pra mim. E aí com essa vontade de estudar... Eu tinha 17 anos e entrei na PUC. Tinha que ser à noite. UNICAMP eu nem tentei, porque eu: - Ah! Eu tenho que trabalhar, como que vou fazer período integral? Nem tinha dinheiro pra fazer vestibular, nossa, uma pobreza desgraçada. Aí eu fui para a faculdade e aí eu descobri que estava acontecendo à abertura da ditadura, em 79, né? E eu comecei a participar dos movimentos da rua. Estava começando, sabe? O movimento estudantil, o PT, né? Começando em 70. Então eu fui me envolvendo com isso, falei: - Gente, onde que eu tava? Caiu uma ficha enorme na minha cabeça, uma paulada, né? E aí essa luta para acabar com a ditadura, foram os últimos anos, né? E essa militância

no PT. Isso me ajudou muito porque quando eu me formei, em 82, eu fui dar aula... Eu comecei a ler Paulo Freire, aquelas coisas, porque na faculdade não tinha nada disso. E comecei a levar para sala de aula, a consciência de classe, isso com crianças do ensino fundamental, né? Essa vontade de mudar, essa vontade de transformar a sociedade, e todas essas questões foram se... Isso aí já to chegando na... Acho que já passei da educação básica, da minha educação básica...

DB: Já...

AG H: Estou aí na faculdade, agora já como professora, né... Posso falar?

DB: Pode, à vontade.

AG H: Então, aí como professora eu também assim, tive meus filhos, foi tudo muito conturbado, ganhando muito pouco o salário, né? E um ex-marido super ciumento, aí meu Deus... tempo também da mulher, da gente que é mulher, não é só... Tem toda uma batalha por ser mulher e continuar oprimida, muitas vezes, mas assim, as aulas me ajudaram a dar uma extravasada pra essa missão. Não sei se essa palavra é certa, porque que a gente tem assim de querer transformar a sociedade, né? Pra um lugar mais justo, com menos desigualdade, então o caminho, um dos caminhos era a política, e eu me lembro em 88, ainda era professora do Estado... Fiquei 12 anos. Eu... A gente... Sou de uma cidade muito conservadora no interior de São Paulo, uma cidade pequena, e... Mas eu morava em Campinas, desde que eu estudei, fui morar em Campinas, meu trabalho, tudo... Mas a gente começou a voltar pra Pedreira porque o sindicato dos ceramistas de Pedreira sempre foi, sempre ficava na mão dos patrões. Pessoal trabalhador mesmo da fábrica conseguiu o sindicato. Ganhar a presidência do sindicato, e aí a gente era do PT lá de Campinas. Eu era de Pedreiras, estava sempre lá vendo meus pais. Eles chamaram a gente pra ajudar, né? A gente fez um trabalho muito legal nas escolas, com cartilhas, com várias informações sobre uma doença que tinha lá, que era a silicose, uma doença de quem trabalha com cerâmica que a sílica entra no pulmão e ela não para, ela vai furando as células e o pulmão vai ficando cicatrizado, vai ficando duro. E isso sempre ficou na minha garganta assim, minha tia morreu disso, meus parentes, tio que teve isso a vida inteira sem respirar, né? É, então aí eu, nossa, faço maior questão de ajudar, né? Aí fizemos essa mostra sobre silicose, fizemos cartilha, uma coisa que nunca tinha sido falado na escola, a escola não falava disso lá.

D: Ainda não deve falar.

C: Agora as fábricas faliram, todas! Quase não tem fábricas lá. Faliram todas, por isso não tem mais a doença.

D: Entendi.

C: Tinha um monte de empregados. Ai meu deus, to rindo de nervoso. E aí, nossa! Foi impacto assim... E antes disso, em 70, quando entrei na faculdade que eu vi que tava na ditadura, eu e mais dois amigos pichamos o Monte Arro, a principal rua da cidade. Nunca ninguém tinha feito isso, a gente foi lá de madrugada e... Porque o Maluf ia passar lá, e a gente pegou os sprays e escreveu um monte de coisa lá... Pedreria, instância, hidromineral, e a Silicose? Nossa, a gente pegou... fez um monte de pichações de madrugada, né? E foi bem interessante o impacto que teve, porque eu trabalhava num lugar, num lugar que a mulher tirava fotografia pra polícia e eu fiquei com, né? Fiquei com medo, ao mesmo tempo fiquei orgulhosa de mim por ter feito alguma coisa, mas aí então passado os 10 anos dessa coisa aí da pichação, estava nas escolas fazendo esse trabalho e vários outros lá, em Campinas também nas escolas. Tive uma formação, uma especialização que foi importante pra mim, na Unicamp, especialização no Ensino de Ciências. Eu me formei em 82, né? A especialização foi em 88. Foi essa especialização que puxou pra pós-graduação lá na

UNICAMP, né? Aí eu conhece a Zezinha, gostei do curso inteiro, foi com Hilário Fracalanza, Décio da Física, Marilei da Geociências, o Ivan Amaral, o pessoal que eu conheci a Educação em Ciências, um pessoal que eu não conhecia até então. Não tinha pesquisa em educação, não sabia nada, né? E de repente escuto eles falando coisas da Educação, do Ensino de Ciências. A gente era tudo professor da rede. Ganhamos uma bolsa, isso foi importante também. A gente ganhava tipo, não tem nem como fazer a referência pra 40 horas aula por semana e tal, então isso aí mudou muito a minha vida. Essa passagem pelo curso, porque daí entrei num supletivo da UNICAMP, que era uma EJA, antigamente se chamava supletivo. Passei num concurso lá dentro e aquilo então, aquela vivência com a Faculdade de Educação me proporcionou em pensar num projeto de mestrado para EJA. Para o supletivo que eu trabalhava... E no supletivo eu fiz muitas coisas também, assim nesse sentido, nessa militância, nesse ativismo, eu chamo de ativismo acadêmico.

DB: E trabalhar com EJA é muito bom, né?

AG H: É... Era um supletivo que era da época da ditadura, então eu vi muita coisa... Material horrível, eu falei: - Gente, nós estamos na UNICAMP com esse material horroroso, tinha doença de chagas culpabilizando pessoas que moravam em casebres de pau a pique, né? Então eu comecei a perceber que a gente tinha que mudar o material. Daí eu comecei a trabalhar com mais três professores de ciências e elas toparam. Ah, vamos fazer alguma coisa, daí fomos falar na direção, mas não podia trocar o material. Mas podia inserir coisas no material e podia trocar as provas, porque as provas eram bem Skinnerianas, sabe? Você tinha um objetivo, um tempo e as perguntas. E uma prova que eram as mesmas perguntas do texto. Então a gente mudou muito. Os objetivos... fez um risco nos objetivos. Inseriu vários textos. Eu falo isso no meu mestrado, tá? Inseriu vários textos de questões sociais, sociocientíficas também, mas não só sociocientíficas, mas também sociais, por exemplo, aconteceu uma coisa no Carandiru, não me lembro, mas 60 pessoas que morreram sufocadas num quarto... Me dá até arrepio, num quarto sem ar... Então o Ensino de Ciências, o ar, água, solo, aquela coisa, aí no ar a gente colocou esse texto. Por que essas pessoas tinham morrido? Com perguntas abertas, tá? A gente tinha algumas questões que a gente dava correto, a gente não avaliava, era uma opinião, mas aí a gente pedia pro aluno pensar. Como era um ensino individualizado a gente conversava com eles. - Ah, tá vendo, não sei o que... Daí tinha uma pergunta assim, nesse caso do Carandirú: - Você acha que existe pena de morte no Brasil? Em vários desses textos. Cada livrinho tinha um texto desses, né? E aí também eram aulas individualizadas, mas a gente fez umas aulas coletivas, aulas práticas, teórico-práticas, a gente fez várias coisas assim de mudança no material didático. Nesse meio tempo eu entrei no mestrado, e depois entrei no doutorado, 91 a 95, 96 entrei no doutorado aí eu acabei saindo porque não dava mais pra levar a escola junto, e 2002 vim pra cá.

DB: Professora, o seu foco no mestrado então foi com material didático, né? Com essa reformulação, talvez.

AG H: É, não foi só com material didático, foi também, né? Eu trabalhei com Vygotsky, passei a trabalhar com análise de discurso, a questão da leitura, que eu já levava na minha infância, né? E assim, com Michael Apple, com Gurrú, pessoal da resistência, digamos. Porque comecei a ler muito Bourdieu e fiquei muito triste, porque... A Reprodução, né? Falei, nossa, a escola tem que ser fechada. O Saussure que fala das engrenagens do sistema, eu comecei a ler essas coisas e falei: - Nossa, como assim, a escola é uma engrenagem, só?

DB: Só reproduz, né?

AG H: Como eu já tinha esse pezinho na resistência já, né? Sem saber muito o que que era assim... Eu comecei a ler esses autores, eles me inspiraram muito a trabalhar não só no

material didático, mas na prática também. A gente percebeu, por exemplo que, os adultos, os jovens e adultos tem uma auto estima muito baixa, então a gente fazia todo um trabalho com eles pra eles se sentirem a vontade, pra perguntarem, pra serem valorizados, desde não corrigir as provas com caneta vermelha. Até um esforço de incentivar, de estar junto, de fazer plantão de dúvidas. A gente inventou muitas coisas ali. Então o meu mestrado é sobre isso, né? É sobre essa resistência também numa escola tão fechada, uma escola que era herança da ditadura, né?

DB: E também é coragem, né? Mudar... Porque quando a gente pega materiais e coloca esses assuntos sociais, assuntos sociocientíficos, questões sociais etc, é ter força pra aguentar as pancadas depois, né? Questionamentos, dúvidas...

AG H: Mas se sabe que eu acho que agora está pior, Diogo. Naquela época a gente tinha aquela sensação de abertura política, tinha a constituição, teve a constituinte, teve a eleição, né? Então, boca de urna que a gente fazia. Eu ia trabalhar com a estrelinha do PT na escola e ninguém falava nada, era uma coisa. Era mais tranquilo do que hoje, essa direita fascista que a gente tem, né?

DB: Hoje, por exemplo, professora, eu trabalho... Hoje pelo menos, todo as licenciaturas que tem aqui em Brasília, Química, Física e Biologia é na UnB, né? Tinha na Universidade Católica, só que eles fecharam por falta de aluno e aí a gente forma pra trabalhar em escola privada, se a gente for pensar mesmo é isso... Aí na escola onde eu trabalho, escola de grande porte e tal...que pagam melhor. A gente é privado de falar vários assuntos, não se pode falar... Depois de 2018, pegou mais isso aí... A gente não pode falar de uma série de assuntos.

AG H: Depois do Golpe, né?

DB: Ali começou aos coordenadores querer entrar em assuntos políticos, cutucar a gente. A gente não entendia muito, enfim, hoje pra gente dar aula, a gente tem que fazer dois planejamentos de aula, o que eu vou falar, por exemplo, da minha área, e o que eu não posso falar, tenho que marcar do lado a minha preocupação em não falar determinados assuntos, é complicado...

AG H: É... outros tempos, né? Infelizmente. Porque assim, a década de 90 não foi fácil também porque a gente tinha uma miséria, Brasil no mapa da fome, aquelas coisas, né? As Universidades tudo largadas, não tinha concursos, mato, banheiro, tudo abandonado assim, mas a gente tinha liberdade de se encontrar, de falar, de brigar, de fazer protesto. Nossa, não tinha isso do que tem hoje, é assustador o que está acontecendo...

DB: Pois é...

AG H: Esse daí não sei, não é um político pra mim...

DB: É até engraçado! A gente ri pra não chorar, né? Porque é até estranho a realidade que está sendo imposta ai e as pessoas apoiando, o número de pessoas que apoiam cegamento o que acontece, é impressionante...

AG H: As pessoas são parecidas, né? Elas tem esse... São racistas, são homofóbicas, são machistas, são gordofóbicas. Elas tem isso dentro delas, e a gente viu isso nos parentes da gente, na família... Nossa, um horror...

DB: Por um lado achei até de bom de conhecer algumas pessoas da família que a gente tem que olhar com outros olhos, né?

AG H: É verdade, né?

DB: Professora, pensando nisso, já pra gente entrar no nosso assunto, como é que a senhora enxerga... A cidadania é um termo polissêmico, né? É até difícil falar Cidadania, mas como você vê isso no ensino de ciências, e como você enxerga isso na pesquisa brasileira? Você citou Décio, Demétrio Delizoicov que fala muito sobre isso, o próprio Wildson, o Mortimer, eles trabalham isso, questão de CTS, enfim, como você essa questão de cidadania e ensino de ciências e também nas pesquisas brasileiras, os pesquisadores etc.

AG H: Tá. Eu acho que essa coisa da colonialidade ajuda a gente a entender um pouco essa polissemia do termo, né? Eu acho que a gente acabou adotando uma cidadania que não é nossa, tem um aluno meu que está fazendo doutorado sobre isso, tá?

DB: Ah que legal!

AG H: Vai qualificar na segunda-feira!

DB: Tadinho! Qualificação dói tanto...

AG H: Mas está bem legal assim, mas não inteiro sobre isso, ele faz uma crítica sobre isso porque a gente percebeu que vários conceitos foram importados (Europa, Estados Unidos) pela pesquisa brasileira em educação em ciências, não é só na área de exatas e tal, na área de humanas também. A gente acaba lendo os cânones e não trabalha com a Epistemologia do Sul, que a gente fala, epistemologias da América latina, da África, da Ásia, a gente acabou meio que cancelando e meio que ajudando a silenciar esses conhecimentos, né? Então, o Vitor acaba fazendo um levantamento que achei muito interessante que depois nos fez desenvolver um projeto, estamos desenvolvendo um projeto sobre a temática cidadania com México, Chile, Colômbia e nós aqui, UFSC, pra estudar, a gente já está fazendo, como o conceito de cidadania ele foi, como que ele... A gente interpreta isso nas pesquisas, tá? Eu tenho algumas hipóteses que estou trabalhando com os professores também dessas universidades latino americanos, porque a gente quer entender o conceito na América Latina. A hipótese é que muitos no Brasil, por exemplo, a gente encontra cidadania na constituição federal né, de 89, que ela é até legal, por ter sido uma coisa... não foi que nem no Chile que eles continuaram com a constituição do Pinochet, no Brasil a gente fez uma constituinte. A gente fez uma Constituição, aparece cidadania logo ali, depois a LDB. Constituição então a que ser feita a Lei de Diretrizes e Base que também aparece, há que ser feito também os Parâmetros Curriculares Nacionais, já aparece então a Cidadania ali, só que ali eu, pensando então na educação em ciências, você vai ver muitos... Foram colegas nossos que fizeram os PCN, muita coisa da Espanha, tanto ligado com o CTS, quanto ligado com as coisas da Cidadania, mas que Cidadania é essa que tem lá? Quando você vai trabalhar com água, por exemplo: -Ah, a água é límpida, cheirosa, inodora, insípida, e incolor. Aí, parece que a água é assim pra todo mundo, então um menino que mora em uma comunidade no morro, que não tem água encanada, como que fica essa questão? Então cidadania é um conceito muito complexo que a gente importou de fora. Você vai ver pelos PCN que tem muita pesquisa depois do PCN sobre cidadania, a gente tem um *boom* assim no ENPEC de pesquisa sobre cidadania, depois de 2010 foi sumindo, meio que foi, só no CTS que trabalha bastante com isso, Educação Ambiental... Eu tô te falando só de algumas coisas que a gente está percebendo, ainda não tem nada escrito desse levantamento que nós estamos fazendo, tanto em Língua Espanhola, quanto Português, e depois, assim fazendo uma articulação com os documentos oficiais, você percebe que o conceito aparece. Depois vai aparecer como se fosse uma indução na área da pesquisa em educação de ciências, e isso vai aparecendo até na base curricular aparece a cidadania. A cidadania não é dada, né? Cidadania é luta. É uma conquista que precisa ser pensada, sei lá, seja pelo Paulo Freire, seja a partir de autores críticos, senão fica um discurso no vazio, fica assim,

um trabalho de... Eu to vendo muito isso, infelizmente quando você analisa bancas, quando você analisa temas, artigos em revistas, é... Enfim, parece que o ensino de ciências é um fim em si mesmo, ensinar o conteúdo, tem lá o objetivo, construir cidadania não sei o que...

D: Cidadão crítico, né? Ensinar ciência para a construção de um cidadão crítico e tal...

C: Isso, exatamente. Então a nossa ideia no projeto tem três fases né, primeiro essa, meio que estado da arte em artigos e em encontros nacionais importantes na América Latina, Enpec, por exemplo, depois nós temos a análise dos documentos oficiais que a gente pretende articular com esses, com a pesquisa e uma terceira fase, tem vários professores no grupo também, de construir o conceito de cidadania a partir do que a gente acha que é, que a gente gostaria que fosse. Acho que é isso, os estudos decoloniais ajudam a gente a entender... A gente está trabalhando isso também com eles, né? Eles ajudam a entender que os problemas da América Latina não são os mesmos problemas na Europa. Às vezes, até tem gente que tem xenofobia... Eu fiz uma *live* lá em Portugal, e eu meto o pau. Eu critico a colonização, né? Não to criticando o povo Português, estou criticando a história, falando das pessoas, da colonização, da invasão, do território, e aí vem o racismo, vem o patriarcado, o capitalismo... vem vários modos de dominação que acabam desconstruindo essa cidadania que nos ajuda a enxergar essa cidadania que não é nossa, que a gente exportou, tanto da cidadania quanto da educação básica, quanto na universidade também, né? Então eu acho que a decolonialidade ajuda a gente a ver essas questões, que tipo de cidadania a gente quer? Então, trabalhando nesse projeto a gente conseguiu por exemplo, com palavra chave, além de cidadania, educação cidadã, cidadão, ensino de ciências, mas também cruzar com racismo, por exemplo. A gente está fazendo isso. Nesse ano foi uma construção coletiva, um projeto também, porque tem esses referenciais novos, né? Da decolonialidade. Está bombando isso aí! É uma coisa nova, que veio pra ficar, não é modismo, eu sei que tem gente que acha que é um modismo, mas não é. Eu acho que é um jeito da gente entender quem a gente é, sabe? É uma forma da gente se perceber hierarquizado enquanto ex-colônias, sabe?

DB: Professora, você acha que... Você tocou nesse aspecto, a respeito dos estudos decoloniais, você acha que, por exemplo, você já tem orientandos que trabalham com isso, não sei, você poderia citar saberes, ideias fundamentais... Se fosse orientar alguém, que queira estudar cidadania, o ensino de ciências, ou o que é esse tal cidadão crítico, ou pra que que eu ensino essa ciência que a gente ensina, o que importa, o que não, enfim, se existem saberes fundamentais pra eu estudar cidadania e o exercício dessa cidadania crítica etc, no ensino de ciências. Por exemplo, talvez o estudo decolonial seja um desses saberes né, não sei...

AG H: Sim, assim, o que eu queria deixar bem claro que, não é jogar a ciência fora e nada. Não é! São estudos críticos da decolonialidade. Não é um estudo pós-estruturalista, pós-moderno, tá? Acho que as pessoas confundem um pouco isso aí, eu queria deixar bem claro, né? Os estudos decoloniais nos ajudam a compreender esses outros saberes que foram silenciados, né? Vou te dar alguns exemplos. Então é pegar a Ciência – não é jogar fora. É pegar a Ciência e mostrar que a Ciência, por exemplo, contribuiu na construção do conceito de racismo, né? A gente vê um racismo científico até hoje. A gente percebe também a construção da mulher e do homem, da homofobia, da heteronormatividade, da cisgenialidade, isso também foi construído culturalmente, né? Então, enquanto biólogos, enquanto professores de ciências a gente pode trabalhar com várias questões hormonais, tantos dos humanos, quanto das plantas, né? Essa coisa do masculino e feminino, isso é muito relativo na natureza, né? Então eu acho que tem outras questões, por exemplo, o silenciamento dos conceitos, dos conhecimentos epistemológicos dos indígenas, né? Eu acho que é importante a gente trabalhar com o que Crenarq fala, da não separação humano-natureza, que é uma coisa que a gente já fala na educação ambiental há muito tempo, né? Eles que falam isso, eles que fazem isso na prática, né? É muito de ver aqui em

Florianópolis, por exemplo, de ver... Tem os Guaranis no morro dos cavalos e as crianças não conhecem, elas acham que os indígenas estão lá na Amazônia, né? Eles cortam árvores, eu escutei isso aqui no meu vizinho, eles cortam árvores, eles são tudo sem vergonha...

DB: Fumam maconha! É o que eu escuto aqui também. Que índio é maconheiro, preguiçoso.

AG H: Preguiçoso, né? O Bolsonaro disse que eles não são gente, né? Eles não são humanos, estão virando gente.

DB: Pois é, eles que estão tocando fogo em tudo, né?

AG H: É... Então assim, quando a gente fala de ecologia, a gente não poderia falar disso? Nesses conhecimentos, temos conhecimentos dos Africanos, dos Quilombolas, né? Dos afrobrasileiros, nossa... Tem muita coisa e tem muita gente fazendo isso, na Química tem, nossa, tem muita gente bacana trabalhando com ensino...

DB: Saberes tradicionais...

AG H: Africano, né? Bárbara, a Ana Benites, o Bruno lá na UFRJ, nossa... Tem gente fazendo uns trabalhos maravilhosos, resgatando esses conhecimentos científicos da África, pra mostrar que tinha esse conhecimento, né? E aqui também, tinha povos que foram mortos, torturados, foram estuprados, né? E tinham nações. Acabou de sair uma reportagem, acho que na Guatemala, encontraram numa civilização enorme no meio do mato assim, vários prédios antigos, então fora... Sem falar nos Incas, nos Maias, foi uma invasão, né? Eu fui em uma banca essa semana sobre o Timor, e ela dividia entre os Portugueses foram colonizadores, e os Indoneses foram invasores. Eu falei: - Por que você está fazendo essa diferença? Nossa, não tinha pensando nisso, porque foi o que nós aprendemos, né? Trouxe progresso, trouxe modernidade, só que não...

DB: Exatamente! Professora, como você vê esse...

AG H: Não sei se eu respondi tua pergunta.

DB: Sim, sim! O que eu tinha mencionado era o que você considera fundamental pra gente trabalhar esse assunto de cidadania, e esses conhecimentos decolonias, esse saberes, são realmente coisas fundamentais pra gente construir e entender que cidadania é essa que a gente tem, se a gente importou ela, o que a gente importou dela, então sim, com certeza respondeu. Professora, como o termo Ensino de Ciências e o exercício dessa cidadania... A gente sabe que, de certa forma, não sei se a melhor forma de falar isso, mas é o que veio na minha cabeça agora, poluído. A gente exerce uma cidadania que talvez não seja nossa, mas como você vê isso pela sociedade, nas mídias, o que é passado na televisão, nas redes sociais, como é que você enxerga isso aí?

AG H: Eu acho que é o mesmo problema, tá? Porque o pessoal divide as colonialidades, tem várias formas de colonialidades, né? Podendo, sabermos, ser da natureza... Ai tem a colonialidade pedagógica, tem várias formas, né? Eu acho que esse projeto de invasão colonial que trouxe essa ideia de modernidade pra nossa sociedade está impregnado em tudo, né? Então, quando você vê uma coisa que me chocou lá no Timor, manequins brancos de olhos azuis. Eu falo isso em uma *live*, porque eles são negros, eles tem cabelos lisos, mas são negros e eles usam roupas de manga cumprida pra não ficar preto, num calor de 40°.

DB: Entendi.

AG H: Tudo coberto, com gorro, com capuz, com manga cumprida, então... É a questão da branquitude que a gente tá falando. Por que isso, né? Então essa branquitude que foi nos passada, que o bonito é uma pessoa clara, do olho azul, que ele é o desenvolvido, que ele é o evoluído, isso tem que acabar e eu to sentindo, apesar de ter esse movimento de direita facista, eu sinto que tenha um movimento de resistência, né? Quantas vezes nós não banalizamos a morte de um jovem negro no Brasil? E eu acho que isso está mudando. Você viu o que aconteceu agora com a morte do Alberto no carrefour?

DB: Sim, sim.

AG H: A gente vê nas mídias um movimento diferente, protesto na rua... Isso tem que acontecer, porque não tá... Sempre foi naturalizado, né? Sempre foi naturalizado, e eu acho que a gente tem que ter uma atitude nesse sentido, uma educação anti-racista, e tem vários elementos que a gente pode trabalhar dentro do ensino de ciências, né? Queria fazer um exemplo também que eu acabei de pensar, um outro doutorando que está fazendo bem incrível lá na colômbia. Posso te mandar o vídeo dele também. Ele está trabalhando exatamente essa prática decolonial nas escolas. Ele é colombiano e foi coletar os dados lá, e ele fez umas sequências... Nem gosto de chamar de sequências didáticas, mas ele fez uns projetos com os alunos. Ele desenvolveu, sobre racismo, sobre homofobia, sobre sexualidade. Ele conseguiu articular essas coisas que são do dia a dia da educação em ciências, né? Que está na escola, que está no currículo, com a discussão com essas temáticas atuais pra gente ter consciência de quem nós somos, da hierarquização, do que foi feito com a gente, né? Ah, olha só, ele pegou células eucariotas, células humanas, de animais, ele pegou um trabalho do Anta... Dioque... Esqueci o nome dele. É um Africano, um cientista africano que fez estudos da pele das Múmias, da melanina da pele das múmias, das células eucariotas da pele das múmias, e pra mostrar que no norte da África também tinham negros, porque as pessoas querem embraquecer o norte da África, porque é mais evoluído e... Sei lá... Ele levou esse estudo pras crianças e primeiro ele começa com uma pergunta, depois ele vai trabalhar o que é a célula eucariota. O que que esse pesquisador encontrou e vai falar do Racismo, né? A mesma coisa ele faz com uma *trans* que ganhou uma corrida nas olimpíadas e foi questionada porque não era mulher e o método científico também, ele faz esse diálogo. Da educação em ciências e desses conhecimentos que estão apagados, silenciados. A gente tá aprendendo também, a gente né, Diogo? Tá aprendendo.

DB: Eu tenho uma amiga, uma colega, que foi para uma comunidade indígena que foi escrever a língua deles... talvez eu deslize em alguns termos aqui, eu converso pouco com ela, e lá nessa comunidade tinha uma criança, por questões culturais de lá essa criança era abandonada. Eram gêmeas. Sai a primeira criança e eles criam, e a outra quem cria é a comunidade indígena, então foi um caso lá de meninas gêmeas, e essa menina estava meio abandonada e ela entrou com processo de adoção. Ela queria adotar essa menina. Foram anos de tentativa e ela conseguiu, adotou a menina. Quando essa menina veio pra cá com ela, pra cá não, pro Rio, pra Niterói, pra escola... E ela muito preocupada com isso, mas ela quiz. Enfim, foi pra escola, e teve uma atividade que teve na escola que a professora chamou a mãe dela, porque na hora de representar a família, ela desenhou a mãe com lápis bem escuro, como se fosse, lápis de cor preto, e deixou de marcas brancas em tatuagem. A criança não tem tatuagens, marcas indígenas, só que na representação que essa menina fez, ela deixou essas marcas, só que deixou a pele toda escura e uns traços sem pintar, como se fossem marcas no braço, marcas na cabeça e tal, que eram marcas que a menina tinha das marcas indígenas, de onde ela cresceu...

AG H: Olha.

DB: E aí a mãe foi chamada e isso deu uma repercussão na escola. Pra gente observar que se da pra criança representar um ser humano, a gente geralmente coloca lápis de cor bege, rosa, não disponibiliza lápis preto pra desenhar, e quando você vê uma criança desenhando marcas indígenas, por exemplo, os professores se questionam, nossa, o que que é isso? Será que é trauma de infância? Será que, vou ter que falar com a mãe, isso pode ser alguma coisa dentro de casa, etc. Aí ela foi falando isso pra gente numa conversa. Eu fiquei chocado, né? Várias opiniões sobre trazer a criança pra cá, enfim. Mas dentro da escola não se trabalha, dentro da educação básica a gente não trabalho isso, né? Professora, sobre o que senhora disse sobre esse, como a gente observa isso na sociedade, não vi isso, não sei. A gente tem movimento muito grande nas redes sociais, que você disse sobre esses casos de repercussão do rapaz no Carrefour, a gente vê um “bumm” muito grande nas redes sociais, pessoas saindo e falando, você vê isso dentro da Universidade também? Preocupações da Universidade, você enxerga isso vindo da Universidade? Por que às vezes eu vejo tanta coisa, e não vejo nome de Universidade, sabe?

AG H: Na questão do racismo, por exemplo?

DB: Também... A gente vê nas redes, *influencers*, pessoas na rede que tem um poder muito grande de persuasão e de fala, e não consigo enxergar tanto a universidade assim.

AG H: Bom, depois que a gente... Das cotas... 2004, 2005 que começou. Eu acho que a Universidade mudou completamente, né? Pra mim, pelo menos, não só pra mim, pra todo mundo que criticava inclusive as cotas. Eu sempre fui a favor, mas eu nunca tinha me dado conta como que a gente iria aprender muito. Eu acho que isso que está acontecendo. A gente sempre achou: - Ah, é uma dívida histórica, eles tem que estar aqui! Porque eu não tinha alunos negros, né? Aquela coisa, é... O único aluno negro que tive em 2002 era do Panamá, então... Professor... nunca tive professor negro, então assim, tinha essa coisa da revisão história, mas assim, foi um “bum” de oxigênio nas nossas aulas, porque essas discussões começaram a surgir, né? E com isso, não só na graduação, como na pós-graduação, pra você ter um ideia, estou falando só da minha universidade, não sei... Acho que, isso tem que ser em todas na verdade, né? A gente conseguiu entradas por cotas na pós-graduação também, foi uma luta, uma briga dos estudantes, inclusive dos estudantes e das estudantes negras. E isso provocou um movimento dentro do nosso programa, várias integrantes do nosso grupo, do Decide. Isso foi levado, eles estão em vários espaços de luta. Então tem gente na câmara de pós-graduação, tem gente no conselho universitário, e eles conseguiram que as cotas fossem aprovadas... Eles não, né... Um movimento, né? Conseguiram que as cotas fossem aprovadas em todas as pós-graduações das UFSC e o conselho universitário ratificou. Então, poxa, isso é uma coisa muito bacana. Cotas pra negros e indígenas, não pra *trans*, era uma briga que deveria, que os *trans* são pessoas que são estigmatizadas desde pequenas, né? O índice de suicídio é enorme, mas as *trans* não passaram. Então isso já é... Isso provocou uma reação nos conservadores, dos engenheiros, eles escreveram um monte de coisa falando que ia virar uma... Coisas bem racistas.

DB: Entendi

AG H: Foi a público, escreveram artigo, já deu bafafa no conselho universitário, uma lista contra essas declarações. Então, eu acho que isso está acontecendo dentro da Universidade, né? Talvez não em todas, talvez umas mais avançadas que outras. Pra nós foi difícil passar, porque tinha professor que não queria, mas o movimento vitorioso foi dos estudantes.

DB: Professora, pensando em termo de divulgação científica para potencializar ou não essa cidadania crítica, esse exercício da cidadania no ensino de ciências. Como você vê a divulgação científica no Brasil, se você puder citar alguma revista, algum canal, ou não né,

como que você vê a importância do papel da divulgação científica na conscientização do conhecimento científico das pessoas para o exercício de uma cidadania mais crítica?

AG H: Bom, é... Tem várias coisas que, já tem várias coisas sendo feitas, né? É... Lá na... me convidaram pra falar na USP, sobre CTS, Cidadania e Decolonialidade, o negócio... Aí eu comecei a olhar os Museus, né? Porque está tendo um movimento mundial sobre uma revisão histórica sobre os museus e os monumentos, as estátuas em homenagem aos caras que eram... Escravizaram e mataram milhares de pessoas. Então esses monumentos estão sendo retirados. Você é de Minas?

DB: Não. Todo mundo pensa que sou mineiro, mas sou de Brasília mesmo.

AG H: Brasília tem muito, muito...

DB: Aqui é bagunçado mesmo...

AG H: É... E aí eu, o livro era sobre divulgação científica. Estou conversando bastante com a Martha Marandino, e ela, e eu acabei achando um texto de um Museu de Londres, aquele museuzão grandão que tem lá, de história natural sobre decolonialidade. Duas pessoas que trabalham lá, de pesquisadores que trabalham lá, e eles falam que existe racismo ainda dentro de museus, que isso tem que ser revisto. Falou do Darwin, que o Darwin copiou um monte de conhecimento de um escravizado liberto, um escravo liberto que ele tinha sobre taxidermização. Então assim, eu peguei vários exemplos dentro do museu de história natural ou de história mesmo, que naturaliza tudo que estou falando, né? Todas essas questões que fazem a gente entender a questão da decolonialidade. A gente tem a contribuição, pra não esquecer, das mulheres negras, a Hélia Gonzales, dá... Nossa, tem várias... Dion... Jamilya Ribeiro... .

AG H: Katemari...

C: Katemari Rosa... que é da área de Ciências... De Física, né? Bárbara Pinheiro é da Química, que tem esses trabalhos com a África e tal. A Katemari é maravilhosa. E aí tem várias autoras que trabalham com essas ideias da Interseccionalidade, que não existe uma. Que a gente não deve trabalhar com as opressões de gênero, classe e raça de forma hierarquizada, que isso que nossa área fez e a área de humanas faz. Pega gênero, então vai ver gênero sem... Acaba sendo uma coisa de mulher branca, é... Raça também. Os estudos de Diere, de Educação para as relações étnico raciais acabam pegando só em raça. Então quando a gente trabalha gênero, classe e raça, nessa questão, nesse conhecimento interseccional, acho que a gente consegue saídas incríveis pra pensar nessas questões, né? Mas voltando na divulgação científica, tem esses espaços, né? Que eu acho que tem que ser repensado, eles tem que estar... Sabe... Corpos humanos, cabeças humanas, mostrando nativos, né? Além dos recursos naturais, os antropólogos roubaram muita coisa dos nativos, da África, da Ásia, então isso... Isso tudo é divulgação científica, né? Eu acho que a gente tem que pensar nisso...

DB: Professor, você conhece ou indicaria se tem algum material escrito que você ache potencialmente, assim, bom que fale de Divulgação Científica, do que a Ciência Brasileira está fazendo etc?

AG H: Aí Diogo, eu não sou especialista nisso, mas acho que tem uma... Eu critico um pouco os trabalhos porque eles são muito de cima pra baixo, né? Eu vejo projetos que vão pras comunidades pra iluminar com a Ciência a ignorância do povo. Não sei. Isso... Tem uma menina no nosso grupo que está pesquisando isso aí, né? Porque não é minha área, mas é de outro professor, mas como é o mesmo grupo a gente discute essas coisas. E tá

sendo muito interessante pra ela, porque ela pegou Paulo Freire, extensão e comunicação, não sei se você conhece esse livro.

DB: Não, esse não.

AG H: É, se você está indo pela divulgação acho interessante você olhar isso. Esse livro aí, porque ele vai falar, né? Ah... De como a extensão não pode ser de cima pra baixo e tem a ver com a cidadania, as pessoas se entenderem seu lugar no mundo, né? Então, bem interessante assim o papel da Universidade que geralmente trata da divulgação científica como uma coisa de cima pra baixo, e o conhecimento hierarquizado, a ciência como conhecimento hierarquizado, sem fazer um diálogo de saberes. Então ela vai perpetuando essa colonialidade de saberes, também. E como que a gente pode fazer um contraponto sobre isso, né? A Bárbara Carine, por exemplo, ela tem uma... Um site... Esqueci o nome agora, não sei se é... Decolonialidade no Ensino. Se você quiser eu te mando. Mas ela tem um site que ela vai apostar numa divulgação científica negra, que é uma coisa que sempre foi silenciada. Então, a divulgação científica é muito importante. É uma coisa muito importante para nossa sociedade, pras pessoas saberem o que a gente faz na universidade, porque a universidade é paga com o dinheiro das pessoas, o dinheiro que vem dos impostos, então... A gente tem que fazer isso, só que a gente tem que fazer na base do diálogo, senão... E não é só pensar essa Ciência que é construída na Universidade, pra gente aprender também, né? O que o Paulo Freire fala, você ensina aprendendo, né?

DB: Professora, nosso movimento já está acabando. Fique tranquila! Diogo está fazendo milhões de perguntas.

AG H: Está gostoso. Olha, eu tenho o link aqui.

DB: Já salvei ele aqui, você mandou no chat, né? Professora, quais dificuldades ou fragilidades no Ensino de Ciências que você vê no Brasil, ou nos pesquisadores pra gente ter uma... Vamos colocar assim, uma efetividade numa cidadania transformadora, ou no reconhecimento de cidadania, enfim... Quais fragilidades que você vê dentro da academia ou na sua própria pesquisa, não sei, as dificuldade no Brasil para essa tal cidadania transformadora?

AG H: Ah.. Bom... É... Quando eu comecei a ver esse movimento de 2018 contra Paulo Freire, eu pensei: - Nossa, Paulo Freire! Se a nossa escola tivesse Paulo Freire realmente, não temos. Então não tô falando de todas, não estou generalizando um pouco mesmo, mas a crítica que eles fizeram para Paulo Freire infelizmente não serve para a maioria das escolas brasileiras. Acho que tem várias coisas, tem fragilidade nas condições de vida das pessoas, a gente não é igual, na diversidade que é o Brasil. Livros didáticos que são muito centralizados no sudeste e no sul, então isso também causa alta e baixa estima pro pessoal do norte, nordeste, centro-oeste, isso tanto na pesquisa quanto na educação, né? Eu já fui professora visitante no Acre, então percebi muito isso, muito mesmo, por isso que nós fizemos questão de fazer o ENPEC no Nordeste, com temas do nordeste, com uma diversidade de temas. Pensando também em divulgação científica, a gente fez essa proposição, transformando a pesquisa em educação também, acho que tem várias formas, e fragilidades eu acho que... Ah... Fragilidade na escola, então, falta de condições dos professores, falta de condições dos estudantes, por essa desigualdade social que a gente tem. O Brasil entrando no mapa da fome novamente, segundo país com maior desigualdade social no mundo, segundo relatório da ONU, então... Formação de professores, eu acho que a gente não trabalha com essas questões, que agora está aparecendo, mas a gente não trabalha com isso. Não trabalhava com isso na formação de professores, e isso que tô falando da desigualdade, você pega... Outro dia eu vi um projeto num evento aí que eu tive que analisar o projeto. A pessoa pegou o tema: Alimentação Saudável, que é um tema da nossa área da Educação em Ciência, ensinar na escola, tem

na BNCC, nos parâmetros e ela começa... Ninguém fala de fome pra começar, o Brasil no mapa da fome, mas ninguém fala de fome. Ela começa com um café da manhã... Ela fez a distância... Uma mesa que as crianças nunca viram aquilo, ela começa com isso e em nenhum momento da sequência didática dela ela fala dos problemas sociais da fome, da monocultura, dos venenos, dos agrotóxicos, é só a pirâmide, aquela coisa, né? Então eu acho que isso é um problema. Pensando então no meu grupo, eu acho que uma das nossas fragilidades, a gente está caminhando ainda, não temos receita, então é uma construção, e também tem outras questões, por exemplo, o protagonismo de brancos falando sobre racismo. Acho que isso é um problema que eu tento tomar bastante cuidado e procuro algumas formas de combater isso, de pensar em alternativas que a gente possa caminhar juntos, fazer junto e não ter um protagonismo porque a gente é branco, né?

DB: E também por ter mais força de fala, né?

AG H: É... Então, se a gente continua vai ficar sempre assim, né? Eu ví a Benedita da Silva falando esses dias, vem com a gente vocês que são brancos, vocês tem que nos ajudar. A gente não pode falar sozinho, mas tem gente que não acha isso. Então tem controvérsias dentro desse aspecto aí, e tem também com homem e mulher, o movimento feminista que não aceita os homens discutindo em alguns espaços. Sei lá, é muito complexo né Diogo, é uma coisa... É muito difícil trabalhar com direitos humanos, trabalhar com outras opressões, é um negócio que desgasta, é um negócio... Nossa, estou esgotada.

DB: Esgota mesmo. Professora, você acha que tenha algum ponto ou outro que a gente não tenha abordado quando coloca Cidadania e o Ensino de ciências? Mas você fala muito da questão política, depois de 2018 etc, você colocaria mais alguma coisa dessa política atual, talvez potencializando aí essa nossa "ignorância cidadã", não sei?

AG H: Gostei desse termo aí... É isso aí... Eu acho que a política ajuda a gente a entender quem a gente é, esses processos que a gente vive, né? De opressão, de cópia de modelos eurocentrados, né? Então a política é fundamental pra gente entender isso, mas não sei... Eu acho que a questão da consciência de classe, de saber de onde você vem, tem gente que acha que é rico, né?

DB: É o que mais tem! Aqui em Brasília as pessoas acham que são muito ricas.

AG H: São ricas, né? Não tem onde cair. É falta de consciência de classe, isso. E eu acho que essa interseccionalidade de gênero, classe e raça ajuda a entender isso, ajuda a entender que essas coisas não estão separadas, que essas coisas... A gente vê assim nessa luta de cotas. Ah, tem pobre branco também. A questão do privilégio é muito importante também, né? Tem pobre branco, mas se tiver uma vaga de emprego e tiver um negro e um branco, o branco vai ser privilegiado. É uma coisa que está no... É um racismo estrutural, né? E institucional, como diz o Silvio de Almeida, racismo estrutural. Então saber quem a gente... É tentar ensinar isso para nossos alunos, sejam adultos, sejam crianças, a gente só consegue a partir dos dados da realidade deles. Não é só pra ensinar o conteúdo de ciência, de biologia, de química, de física, etc. Não é uma cidadania para ensinar os conteúdos apenas, os conteúdos são importantes, então a gente pode usar a realidade, a partir da realidade deles, dos estudantes, que também é complexo por causa das desigualdades sociais. Mas não é só isso, não é só pegar a realidade e falar aqui tem química, aqui tem física, aqui tem biologia, desigualdade, as pessoas sofrem racismo, as pessoas sofrem homofobismo, então articular essas coisas é importante para quebrar essa "Ignorância Cidadã".

DB: Eu gosto de pensar em Saviani quando ele fala da importância do Ensino, ele é até criticado como conteudista e tal, por exemplo se eu falo de linguagem científica, da importância de eu entender realmente como a linguagem científica é falada. Isso nas minhas

práticas. Pego Paulo Freire e a visão de mundo, essas questões críticas, e como a senhora disse, eu faço esse mix, da importância da linguagem científica para se entender o que se fala, entender a problemática local de onde estou pisando para talvez a gente minimizar determinada problemática e tentar construir, ajudar no desenvolvimento de um cidadão que vai pro ensino superior pra continuar esse pensamento crítico aí...

AG H: É, eu acho que os estudos de discurso também que eu trabalhei muitos anos. Eles ajudam também a entender isso, o funcionamento da linguagem assim, porque eu até... Estudei com Saviani e tudo nos anos 90, só que como a linguagem é Polissêmica, muita gente entende isso que você acabou de falar, tem que ensinar conteúdo... E eu acho que, pensando nas crianças quando você está ensinando, o problema da linguagem científica, muitos professores acabam partindo dela, e não fazendo o inverso e acaba muitas vezes ignorando palavra como o trabalho, evolução, que são tão importantes no ensino de biologia. As misturas na Química. Tem vários conceitos importantes que eles já tem na vida deles. Eles tem muitas vezes um outro entendimento, só que a gente vai lá e pá... Joga em cima, põe uma pá de cal e fala assim: - Esqueçam isso! Só que eles não esquecem. Então a forma como você ensina o conteúdo é muito importante e na linguagem, no funcionamento da linguagem dentro das aulas de ciências, né? Por isso que os estudos de discurso, da análise do discurso, que não é uma análise só, é um referencial teórico, eles ajudam a compreender esses processos de diálogo de saberes, diálogo entre os saberes, os saberes dos estudantes, o saberes escolares, o conhecimento.

DB: Entendi, Professora. Foi esse nosso percurso de hoje, essa tarde do dia 07 de dezembro.

AG H: Ah! Então tá bom, Diogo. Espero que você aproveite alguma coisa.

DB: Com certeza, que isso. Eu que queria agradecer demais, professora, esse tempo que você disponibilizou do seu dia. Desculpa qualquer coisa, mas faz parte da pesquisa, dessa nossa luta, dessa resistência de tentar se entender cada vez mais, e entender o que a gente tanto faz com esse tanto de ensino de ciências que a gente vomita na cabeça dos meninos. Faz curso de formação de professor, onde estamos pisando? Quem estou formando? Enfim, acho que a cada dia que passa, quanto mais a gente pensa, acho que 10-15 perguntas a mais na nossa cabeça...

AG H: É. Sabe o que eu ia te falar, tem um amigo professor aí, o Rodrigo...

DB: Da UnB?

AG H: Da UnB, acho que ele já está no programa da educação. O Paulo Lima está aí?

DB: O Paulo Lima da Física?

AG H: É.

DB: Eu acho que é esse Paulo que estou pensando... ele tem uma barba assim? Ele é do PPGE, acho que ele está assim, no Ensino de Ciências.

AG H: Então, o Rodrigo fez uma tese, ele me entrevistou também, ele pegou vários professores. Que nem você está fazendo assim, ele pegou os depoimentos e falou: - Fulano falou isso, fulano falou aquilo... Ele não escondeu nomes. Claro, não sei o que você vai analisar, né? Achei bacana assim, por que foram depoimentos, não que ele vai analisar a entrevista, achei interessante a metodologia porque a gente está fazendo trabalhamos com estudos decoloniais e estamos querendo fazer propostas de pesquisas diferentes, né? Não adianta tu fazer diferente e vai lá e analise o negócio tudo quadradinho, né? Nos

armariozinhos. Eu achei interessante o que ele fez, não sei se ele usou algum autor pra fazer isso, mas só pra você...

DB: Sim sim, mais uma referência, vou dar uma pesquisada.

AG H: Se você não achar por aí e tal, você me fala, ta bom?

DB: Eu te mando e-mail, Professora. Falando nisso você tem alguma objeção pra colocar seu nome? Alguma coisa?

AG H: Então, não né. Não sei se você vai transcrever tudo isso. Não sei se você vai...

DB: A ideia seria transcrever, mas eu deixo sempre claro. Depois que eu transcrever, vou ter uma arquivo bem grande, posso te mandar para você dar uma olhada, se você quiser tirar algo, omitir algo, tranquilo, não vai ser assim tão rotulado, tal profissional disse isso, mas será numa visão mais geral, mais... Eu penso em colocar os nomes...

AG H: Eu acho interessante, viu. Eu tive que corrigir algumas coisas, porque eu tenho mania de falar né. Eu falo muito né, né?

DB: Ah! Mas isso é a fala, é mais original. Eu gosto! Tem transcrição que eles limpam mesmo, esses vícios, mas já tem transcrição que acho interessante.

AG H: Então tá Diogo, vai! Boa sorte pra você, sucesso. Vamos em frente...

DB: Que isso, muito obrigado professora. Aí eu te mando as coisas, te mando a tese, te mando os resultados, te mando a transcrição. Vamos dialogando cada vez mais.

AG H: Tá! Eu quero ver!

DB: Seu aluno também de doutorado.

AG H: Quando você termina?

DB: É pra eu apresentar ano que vem já, final de 2021.

AG H: Ah tá. Então vai ser muito legal e a gente vai trocando figurinhas aí. Vou te mandar um texto sobre cidadania com esse Vitor que te falei, e é isso.

DB: Tranquilo professora, muito obrigado! Eu te lembro por e-mail então, obrigado professora! Bom dia!

AG H: Beijo!

DB: Beijo, tchau tchau!

Entrevista com Agente I

DB: Beleza professor, prontinho. A tecnologia me ajudou! Professor, gostaria de agradecer pelo seu tempo.

AG I: Só um pouquinho! tenho que te achar de novo. Não estou te achando.

DB: Não? Tem muita janela aberta aí?

AG I: Pois é... não estou vendo qual é. Ah tá! Agora deu.

DB: Achou?

AG I: Achei.

DB: A visão não é muito boa não. Queria agradecer ao senhor pela disponibilidade do seu precioso tempo para a gente estar conversando... Para você me ajudar nesse meu trabalho de doutoramento.

AG I: É... vamos ver em que posso te ajudar.

DB: Certo! Professor, vou tentar ser breve para não ocupar o tempo do senhor. Vou falar rapidamente de onde apareci e de onde apareceu seu nome pra gente estar conversando. Eu sou da UnB, meu nome é Diogo Bacellar. Fiz mestrado com Gerson Mol no Ensino de Química, aqui em Brasília mesmo e meu doutorado está sendo com a Andrea Versuti da UnB e a Graciela Watanabe da UFABC. Então, sempre estive vinculado a área de Educação, a licenciatura em Química, ao Ensino de Ciências, etc. E um dos meus objetivos é compreender as concepções dos pesquisadores na área do Ensino de Ciências no que diz respeito ao exercício da cidadania. Eu faço essa dupla entre cidadania e o ensino de ciências. Então, informo que nosso áudio está sendo gravado, para eu transcrever depois nosso diálogo. Fique a vontade, confortável se o senhor não quiser gravar áudio, não quiser disponibilizar algo, fique a vontade, tranquilo...

AG I: Tudo que eu conversar contigo, falar contigo se torna uma coisa pública. Tanto eu quanto tu podemos usarmos onde quisermos.

DB: Ok professor, muito obrigado. Então agradecer... não esperava que o senhor teria esse tempo. Estou acompanhando as lives do senhor e o senhor têm muitas lives, você está muito ativo nas redes... não imaginei que o senhor teria esse tempo para mim. Então, professor, onde apareceram os nomes, né? Eu selecionei mais ou menos 10 pesquisadores do Brasil inteiro que foram indicados por pareceristas de grandes revistas científicas brasileiras, Revista Ensaio, Revista Investigações em Ensino de Ciências, e esses pareceristas indicaram nomes. Eu perguntei quatro nomes que trabalham essa questão de Cidadania e o Ensino de Ciências, e o seu nome foi um dos mais citados. Então, por isso entrei em contato com o senhor e nós estamos aqui hoje. O senhor foi referência no ensino de ciências brasileiro. Então, professor, temos algumas perguntas... essas perguntas não necessariamente devem ser respondidas daquela forma rígida. Aqui iremos conversar. Se eu ficar com alguma dúvida, eu vou interceder, vou perguntar, mas bem tranquilo... Sem a rigidez das entrevistas estruturadas... A gente vai dialogar e umas primeiras fases do nosso diálogo, professor... e o senhor pode resumir, da forma que o senhor achar melhor... é um pouco sobre sua trajetória na educação básica... Sua trajetória de vida, quais foram suas influências, sua família, o apoio ou não para a carreira acadêmica, enfim. Nossa primeira pergunta se relaciona com sua trajetória na educação básica e trajetória no ensino superior. Se o senhor puder falar um pouquinho...

AG I: Tá... Eu tenho mais que um pouquinho pra falar... Eu tenho um poucão para falar... Tenho muita coisa... Inclusive tem algumas das coisas que vou te contar agora que eu tenho textos escritos que eu posso te mandar depois para suplementar alguma discussão, e a tempos de onde isso está inserido.

DB: Certo.

AG I: Eu vou te contar primeiro como me fiz professor, pode ser?

DB: Pode sim, professor. À vontade.

AG I: Eu vou contar uma história nada trivial... Em dezembro de 1960 eu terminei o curso científico em Porto Alegre. O curso científico na época era uma das alternativas que havia depois dos quatro anos de ginásio... Ou melhor, vamos fazer mais completo... A estrutura era... cinco anos de ensino primário... quatro anos de ensino ginásial, e depois três anos que podia ser o curso científico, o curso clássico, e ainda havia pelo menos duas profissionalizações. A escola normal, usualmente para meninas, e o curso técnico em contabilidade, usualmente, para homens. Então eu optei por fazer o curso científico porque ele dava direito a... Depois, fazer ingresso na Universidade na área de Medicina... Das Ciências da Saúde e das Ciências Exatas. Ou seja, faria esse curso para Medicina ou Engenharia. Eram essas as duas maiores opções. Em 58... 57 terminei os quatro anos do curso ginásial na cidade onde eu morava com meus pais, Monte Negro. Há cerca de 80 km de Porto Alegre. Fui fazer o curso científico em Porto Alegre. Trabalhava no primeiro ano num bar, onde eu entregava, fundamentalmente entregava lanche... Comida que as pessoas compravam, principalmente verduras nas casas e depois nos dois anos... segundo e terceiro ano científico, eu trabalhei no restaurante da reitoria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde minha atividade era atender garçons e também nas noites de baile que tinham no restaurante. Havia três bailes para cada curso: baile de calouros, baile do aniversário do centro acadêmico e o baile de formatura. Esses bailes... eu passava a noite preparando a bebida da época, que era cuba livre. Fiz vestibular para engenharia... Não passei nem na primeira chamada e nem na segunda, porque em ambas, mesmo que eu tivesse uma boa... pelo menos eu julgava uma boa formação em física, química e matemática... Eu não passei no vestibular porque não consegui desenhar uma elipse com tinta nankin. Eu borrei... bom, eu não passei no vestibular... E aí também não valia a pena eu ficar em Porto Alegre porque o dinheiro que eu ganhava do restaurante... eu compartilhava um quarto num apartamento com um outro colega que passou no vestibular de Medicina. Um dos mais difíceis que tinha...??? ele passou e eu...?? Engenharia. Aí eu volto para Monte Negro e começo a procurar emprego, e todos os empregos... Eu não tinha interesse para os possíveis empregadores lá, porque eu tinha feito curso científico... eles não sabiam nem quem eu era, e se eles precisassem de alguém pro trabalho, eu não podia fazer. Eles pegavam pessoas formadas em curso técnico de contabilidade, e não abundaram a cidade como eu... Quer dizer, eu estava fora da situação... Quando minha mãe teve uma sábia ideia... E as mães sempre têm ideias boas...

DB: Sim...

AG I: Elas acreditam nos filhos... E ela disse assim: - Porque tu não vais no colégio Jacob Renner? Lá na Igreja Episcopal, procurar se eles não precisam de professor. Eu disse: - Mãe, eu nunca dei aula, como que vou chegar e dizer que sou professor? Segunda coisa. O vigário católico da paróquia nega a eucaristia aos pais que põe os filhos nesse colégio, porque ele vai não fazer com a senhora que é mãe de professor desse colégio? A senhora é tão católica. Ela disse: - Vai lá. Eu fui atendido pelo pastor da igreja episcopal, o que no Brasil... tem a Igreja Anglicana, e eu fui atendido pelo pastor que tinha toda uma história de construir um ginásio. Um diretor... tinha um programa de televisão na época. Ele respondia perguntas para ganhar dinheiro pro colégio... uma coisa muito famosa na cidade do interior. Falei com ele... não sei bem o que nós conversamos, mas eu estava empregado. Ia dar aula de matemática na 1ª série e 2ª série do ginásio. Então tinha já quatro turmas que eu ia dar aula e era uma segunda-feira, 13 de março e as aulas começam na quarta-feira. Então eu pensava em ir para Porto Alegre na terça-feira para eu buscar minha mudança... Mudança que não tinha nada, tinha uns livros... buscar meus livros e voltar para morar na casa dos meus pais. Nessa própria segunda-feira de manhã falei com o diretor na escola... De tarde batem na minha casa e fala: - Tenho que falar com o professor (*NOME DO AGENTE I*). Bom, nunca fui chamado de professor e ainda mais... Eu digo: - Bom, sou eu! Daí o rapaz disse assim: - Professor, o reverendo mandou esse livro aqui... entregou o livro de

matemática da 3ª série... Ainda o tenho em meus livros históricos queridos... O reverendo mandou esse livro porque vai faltar o professor de matemática hoje de noite na turma do 3º científico, e o senhor pode preparar uma aula para dar pra eles. O 3º científico eu tinha terminado no ano anterior, e agora em março eu estava dando aula no terceiro científico de matemática. Nem sabia isso... Preparei uma aula que tu pode imaginar que tremedeira foi da casa dos meus pais até o ginásio. Não dava 01 quilômetro. Me lembro do suor pingando... Março... ainda era claro aquela hora... Cheguei lá. Tinham uns 08 alunos, mais ou menos todos da minha idade... E eu disse: - Vou dar aula de matemática para vocês, o professor faltou etc... Eles ficaram um pouco surpresos porque o professor faltou... Bom... Fui bem... E aquela história de que o professor faltou foi apenas para facilitar minha entrada... Não tinha professor e eu fiquei professor de matemática do terceiro científico. De manhã dava aula na 1ª e 2ª série do ginásio para de noite dar do 3º científico. Se tu fizeres a conta, isso dá 07 anos de diferença de escolaridade. Quer dizer... as mesmas coisas que eu falava de noite, os mesmos erros eu deveria cometer de manhã com as crianças da 1ª e 2ª série ginásial. Logo em seguida, uma colega minha que eu não conhecia bem disse: - Eu soube que tu está dando aula de matemática, e eu estou dando aula de ciências na 3ª e 4ª série do ginásio e eu não entendo essa matéria, e tu podia dar. E aí ela me passava o livro, eu montava as coisas do livro e ? Eu era professor de ciências na 3ª e 4ª série do ginásio e em junho aconteceu uma coisa muito singular. Quem não tinha habilitação para lecionar, como eu... tinha que vir para Porto Alegre para fazer um curso que se chamava de Suficiência, promovido pela CAPES. Era Comissão de Aperfeiçoamento e Desenvolvimento do Ensino Secundário. Então eu fazia esse curso de matemática de manhã, era conteúdo e de tarde eram as aulas pedagógicas. Eu nunca tinha tido uma aula na área de didática, de ensino, de psicologia. Eu tinha feito científico apenas. Bom... eu gostei muito do curso. De manhã aprendia matemática e de tarde em como ensinar matemática. Fiz o exame e fui aprovado. Então ganhei um título precário de ensinar. Ganhei uma carteirinha do MEC para poder ensinar. E o colega que dava química na mesma escola que eu fiz o mesmo exame que eu, só que pra química ele não foi aprovado. E quem não era aprovado não podia continuar lecionando, então eu passei a lecionar química na 1ª, 2ª e 3ª científico no lugar do colega que foi demitido. Tu pode imaginar o seguinte cálculo: dava aula nas 04 séries do ginásio de matemática, 1ª, 2ª duas turmas. E dava aula em duas de ciências pro ginásio, também. Dava química nas três séries do científico, e matemática no 3º científico. E ainda passei a dar ciências no curso normal onde tinha uma situação muito inusitada... tinha umas doze ou quinze meninas e um menino. E é claro que eu sempre tratava no masculino... Vocês alunos... vocês etc... Então eu não sabia nada dessa coisa de gênero, bom... ganhava mais que o diretor de tantas aulas que eu dava numa cidade pequena onde eu participava, pela primeira vez, da vida social da cidade. Tinha turmas de beber cerveja, tinha turmas de ir a bailes no interior, mas ao mesmo tempo, eu e mais dois ou três colegas estudamos para preparar o vestibular no ano seguinte... Claro que não me matriculei de novo em Engenharia, porque... Eu me matriculei na licenciatura em química que eu não sabia direito que existia isso... um curso de licenciatura em química... E passei... nos éramos três alunos no 1º ano da licenciatura... Continuei indo a Monte Negro de noite. Então eu estudava na Universidade Federal de Porto Alegre e ia três ou quatro noites por semana para dar aula no ginásio de química e também dormia na casa dos meus pais. No outro dia às seis da manhã pegava o ônibus pra ir para Porto Alegre pra assistir aula. Então... depois continuei fazendo isso e comecei a dar aula em São Leopoldo que em vez de 70, 80 km de Porto Alegre, eram apenas 30 km. Dava aula de Química a título precário, mas eu tinha autorização para dar matemática a título... então... Assim começou as minhas aulas.

Então se eu tivesse acertado pra desenhar uma elipse, eu nunca teria sido professor, eu teria sido engenheiro. Claro que eu teria uma imensa tristeza porque eu acho que a melhor coisa que eu sei fazer na vida é ser professor. Eu atualmente estou no meu 60º ano de professor... Em março de 2021 vou completar 60 anos de professor... E atualmente eu sou professor ainda... Eu trabalho... Eu sou professor visitante sênior da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, em Marabá, onde eu tenho o compromisso de ficar 01 semana a

cada mês. No ano passado eu fui 11 vezes a Marabá pra ficar 01 semana. Esse ano eu fui à última vez em março... Em março eu fiz minhas duas últimas viagens. Primeiro fui a Marabá, e ainda na primeira quinzena de março, voltei a Porto Alegre e fui à Manaus. Eu também sou professor da REAMEC, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. A REAMEC é formada por um grupo de mais de 30 Universidades e Institutos Federais que tem como meta formar 220 doutores em Ciência e Matemática para a região da Amazônia. Eu já formei uma doutora em Parentins, uma doutora em Manaus, uma doutora em Sinoque, no Mato Grosso, um doutor em Barra do Garça, no Mato Grosso, e atualmente tem uma doutoranda de Xapuri, no Acre. Tenho 04 mestrandos em Marabá, e um professor de pós-doutorado formado em letras e que faz pós-doutorado comigo porque ele está estudando... O que ele estuda... vai ser muito pretensioso o que vou te dizer agora, ele disse que existe um método chassotiano de escrever ciências. E ele está fazendo disso seu pós-doutoramento e tem recebido gente que adere a essa proposta. Acho que eu contei um pouco essa história. Eu tenho um texto escrito sobre isso, se tu queres, posso te mandar...

DB: Sim, professor. Por favor. Se estiver disponível na rede eu acho. Já tenho muita coisa. Mas se o senhor tiver um nome específico, com certeza eu adoraria.

AC: Eu tenho.

DB: Ok.

AG I: É que eu escrevi quando fiz 50 anos professor em 2011. Eu escrevi um livro de mais de 500 páginas com 50 capítulos Um capítulo para cada ano desses 50 anos professor e no caso, eu poderia te mandar até o capítulo do livro, porque o livro está esgotado e eu não tenho plano nenhum de reeditá-lo.

DB: Seria muito bom! Vou te mandar um e-mail para te lembrar e se o senhor puder me mandar, ficaria muito feliz. Ia ajudar bastante. Professor, dentro da Universidade, você participou de alguma atividade política, alguma coisa relacionada a luta, liberdade, na sua carreira acadêmica?

AG I: No meu primeiro ano de faculdade, que foi em 1962... Nós eramos uma turma muito pequena, 04 alunos, e teve uma famosa greve de 1/3. Os estudantes reivindicando 1/3 no conselho universitário e eu me lembro que no meu grupo, liderei, discuti um pouco... Mas era muito difícil um curso com apenas 04 alunos com professores reacionários e conservadores... Uma vez me lembro que no laboratório de química, na ausência do professor, escrevi: SOMOS EM GREVE. Aí quando o professor voltou e leu aquilo... Disse: - Somos em greve? Não sabe nem o português... Deveria escrever, ESTAMOS em greve. Ele não sabia o quanto meu SOMOS em greve tinha muito mais... Depois, 1964, por conta do golpe, eu era professor do curso pré-vestibular da faculdade. Era um curso muito bem estruturado. Nós organizamos dentro do diretório acadêmico. Eu era professor de Química do curso, aí quando deu o golpe em março de 1964, o curso foi fechado e não tive, depois, mais nenhuma outra liderança política na Universidade. Hoje eu tenho... todas as minhas falas... Vou até fazer uma nota de rodapé para dizer que no dia 13 de maio desse ano (2020), eu fui convidado para uma *live*, que eu nem sabia o que era uma *live*. Fiz a primeira *live* no dia 13 de maio num lugar que se chama..., no Ceará, na Universidade Federal do Cariri, Brejo Santo o nome do lugar. Ali eu fiz minha primeira *live*... Ontem de noite eu fiz a de número 49. Então se tu contares, isso dá 3 meses, 4... eu fiz 50 *lives*. Em todas essas *lives*, como eu já havia fazendo desde março... desde agosto do ano passado. No ano passado eu comecei uma prática... Eu tive, fisicamente, em 23 universidades... tive nas mais importantes. Estive na USP, estive na UNICAMP, estive na UNESP, estive na Federal de São Carlos etc. Em todos esses lugares que eu fiz a palestra, eu sempre entrei citando a encíclica do papa Francisco: Laudato Si. Usando a encíclica, mostrando a encíclica como um antídoto às políticas do atual governo, principalmente às políticas do meio ambiente e particularmente da Amazônia. Porque há mais de 10 anos eu fiz da Amazônia o meu chão.

Sempre estou lá. E agora nas *lives* eu tenho falado sempre aberto e tendo como prelúdio e como pós-falado a encíclica. Eu faço questão de dizer que eu não sou vinculado a igreja do papa e não tenho nenhuma ligação religiosa, mas a encíclica pra mim mostra... eu já dei mais de um curso sobre a encíclica, quando ela foi lançada em 2015 e eu era professor em uma instituição metodista. Eu fiz nessa instituição um seminário na graduação e um seminário na pós-graduação sobre a encíclica. Eu acho que ela... ainda reconheço como um dos melhores documentos a cerca do meio ambiente... Então esse é o tipo de militância que eu faço. Eu faço questão sempre de marcar essas falas a minha postura contra o atual governo. Mesmo que eu seja bolsista da Capes, como um professor visitante, eu não tenho dificuldades de dizer o quanto eu sou contra o atual governo. Faço propaganda contra. É minha militância.

DB: Entendi professor, acompanhei as *lives* do senhor, não todas, né. Por causa das outras que tenho que participar, mas eu acompanhei e realmente é... a sua forma de militar é muito interessante. Professor, agora mais específico. Como o senhor aproxima a Cidadania ao Ensino de Ciências, de que maneira isso vem sendo abordado nas pesquisas brasileiras, se o senhor tem algum exemplo, algum conhecido...

AG I: Bom, aí tem que considerar duas coisas. Primeiro, o que é Ciências? Eu começo definindo Ciências... eu sei que o Alan Chalmers tem um livro de quase 300 páginas. Alan Chalmers é nascido em 39, por isso temos que reconhecer o mérito, mas não vou conversar nem três páginas, nem três linhas... em duas linhas eu já resolvo. Eu digo que a Ciência é uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o mundo natural. Então ela é uma linguagem, ela é um construto humano e ela tem serventia, ela serve. Se nós olharmos a ciência dessa maneira, salta logo a pergunta: - O que é alfabetização científica? E realmente, alfabetização científica é saber ler a linguagem que está escrita a Ciência. Então eu não adio a essa discussão de medir o grau de alfabetização, se o cara é 7,8, 4,... não... A minha proposta é que nós possamos entender como se deu, como se dá, e como se dará a construção do conhecimento e aí eu vou pegar coisas bem simples. Se eu estou discutindo, por exemplo, coisas na sala de aula com os alunos, no caso os meus alunos que estão fazendo a formação de professor nas licenciaturas, nos mestrados e doutorado... pegar uma pergunta simples: - Como eu posso descascar uma cebola sem chorar? Ou como posso abrir um vidro de conserva que tem tampa metálica? Essas coisas que eu vou usar, eu vou mostrar, que na medida que você vai conhecendo, vai aprendendo como que se faz, eu vou aumentando minha alfabetização científica e aí tem uma coisa que eu tenho discutido muito e eu posso até granjar pra mim certo pioneirismo, o título do meu último livro: Das disciplinas à indisciplinas. Eu tenho defendido cada vez mais que nós temos que, não apenas fazer o ensino transdisciplinar, transgredir, romper... Precisamos fazer um ensino negando a disciplina, porque não existe nenhum fenômeno que seja só química, ou só física ou só biologia. Então eu defendo que para qualquer conhecimento, podemos estudar a parte física, a parte química, a parte de geografia, da história, da filosofia. Como que esse conhecimento é construído e produzido. E isso me permite negar a disciplina e ir a indisciplinas. Indisciplina no sentido de... existem três sentidos. O primeiro é o me meter dentro das outras disciplinas. Vamos imaginar! Eu, químico, entrando nas outras. A segunda é eu trazendo as outras para dentro de mim. Eu dando aula, trazendo outras pra dentro de mim, é o segundo, e o terceiro é a própria negação. Lembrando que disciplina era ou é, principalmente na Igreja Católica Romana, um chicote, um azogo para serem disciplinados. Então nós somos contra essa disciplinação. Então nesse aspecto... Quando eu falo em 05 revoluções científicas, eu tenho falado bastante nisso... eu gravei um *podcast* pra Colômbia, gravei um para Universidade de Coimbra, e gravei um para o grupo que tem na federal de Goiás, liderado pelo Marcos Soares... Em todos eu mostro 05 revoluções científicas. A revolução copernicana, a revolução lavoisierana, a revolução darwiniana e a revolução freudiana, e a quinta é justamente fazer o caminho inverso, quando cada uma dessas quatro garante uma disciplinarização. Estou propondo um caminho de volta que nós possamos chegar quase que na filosofia da ciência. Então essa é minha proposta. Então eu

tenho discutido muito isso... muito sozinho também, porque não tem muita gente que aderiu a isso, mas aceitam muito bem...

DB: Entendi, professor.

AG I: Ontem de noite, nós fizemos o encerramento de um curso de... teve 07 encontros... e um dos professores, professor Felipe do Instituto Federal do Paraná fez até um texto positivo em relação a minha proposta das Disciplinas à Indisciplinas... tenho escrito um pouco sobre isso, tenho um livro sobre isso e é uma discussão que eu acho que seria uma boa contribuição para ciência... Bom, mas aí, eu vou... não respondi tua pergunta sobre Cidadania... Eu acho que a alfabetização científica tem que ser uma maneira de fazer a inclusão social. Quanto melhor eu souber como explicar o mundo, melhor eu vou ter possibilidade de ser incluído... Eu sempre imagino a situação... Eu... estou em uma parada de ônibus, esperando o ônibus... como pra mim, por ser um cara alfabetizado é fácil escolher... Esse ônibus me serve, esse ônibus não me serve, mas aquele que tá parado ali do meu lado, também esperando o ônibus, mas ele pode pegar ou ele sabe que tem um nome... um nome no ônibus que ele pode pegar com letras, bastante, é um nome grande ou é um nome pequeno... eu quero ir para Itacarí ou quero ir para São Sebastião? Então eles tem que escolher essa alternativa para escolher o ônibus... Então eu mostro o quanto ser alfabetizado na língua materna inclui e ser analfabeto também exclui... a mesma coisa eu reivindico para fazer a integração das pessoas... A ciência pode facilitar isso... eu digo que hoje, ser pobre ou ser rico, não é apenas não ter mais ou menos dinheiro, ter ou não ter acesso ao conhecimento. Eu acho que nós estamos vendo isso muito dolorosamente agora, quando as pessoas de repente tem que se tornar... ter *expertise* em Internet e pode ser os pais, os avós, os irmãos mais velhos, as empregadas domésticas... Tem que saber ensinar como é que se faz aquilo e aí também de novo... nós estamos alargando o fosso da discriminação, porque os ricos pode até contratar professores e eu poderia dar vários exemplos. Contrata um professor para ficar como tutor de seus filhos nesse período e outros pais tem que deixar de trabalhar para ensinar as crianças para ter um... e bom, existem absurdos que está se fazendo. Eu já tive que resolver quase que charadas propostas pelas escolas, e uma coisa me desagrada... tem escolas que exigem que as crianças, à 7h30 da manhã põe uniforme da escola para sentar num computador para fazer as lições que a escola manda. Então nós podemos ver quanta discriminação... Tem os dados, eu não preciso dizer para ti, mas 1/3 dos lares brasileiros não tem nem internet, aliás quando ouço aquela coisa: fique em casa, lave as mãos, eu me dou conta que a cada dia morre cerca de 30.000 pessoas no planeta Terra por falta de água, e estão mandando eles lavarem as mãos com bastante sabão, coisa que tudo isso é ficção... eu acho que é mais ou menos isso, você pode perguntar outra coisa, pra aprofundar mais essa ideia, pode aprofundar.

DB: Professor, você considera que exista elementos, saberes, ideias ou ações que você considere fundamentais para o exercício da cidadania dentro dos pesquisadores na área do EC?

AG I: Sim. Eu já orientei teses de doutorado e dissertações de mestrado que tem uma pergunta genérica que eu vou fazer depois de descrever e, encima dessa pergunta genérica, eu vou fazer uma questão específica. A pergunta genérica é: - Como fazer que saberes primeiros possam se transformar em saberes escolares? Por saberes primeiros estou usando os saberes da tradição, os saberes dos mais velhos, os saberes daquelas pessoas... a etnociência, ou a etnomatemática, ou a etnobotânica ou a eticogeografia, ou a etnoastronomia... como os saberes dessa ordem podem ser trazidos para a escola. A escola entender... no caso até a universidade entender como são construídos e deles fazeres saberes escolares. Eu vou dar um exemplo, e eu podia dar... eu acho que 20 exemplos... vou pegar minha primeira doutoranda da REAMEC, da Rede Amazônica de Educação em Ciência e Matemática. A Célia, em Parentins. Ela de repente viu que os seus alunos de ensino médio para quem ela dava aula, não tinham ideia de como se fabricava farinha de mandioca, e ela também não sabia... era um produto, é um produto muito importante na

região por causa que é um bom complemento para comer, por exemplo, vários tipos de peixes, vários tipos de pratos. A farinha de mandioca é uma coisa muito presente. E tem farinha de mandioca feita, inclusive, pelos indígenas. Ela resolveu aprender com os ribeirinhos do rio Amazonas como que se faz farinha de mandioca. Ela achou tão precioso, que em vez de só ela aprender com eles e depois ela só ensinar pros alunos, ela trouxe essas pessoas para sala de aula, e eles ensinaram os alunos a fazerem farinha de mandioca... no currículo de química. Quer dizer, em vez de aprender, isótopos, os isóbaros ou coisas que não servem pra nada... pra nada mesmo... eles aprenderam fazer farinha de mandioca e, aprendendo a fazer farinha de mandioca, eles aprenderam muitas coisas de químicas, de física, de matemática, de história, de geografia, e mais um detalhe, estavam cientes de que se eles não aprendessem esse conhecimento, corria o risco de se perder. Eu tenho uma frase que é a abertura de um dos capítulos que eu trato isso no livro das Disciplinas à Indisciplina, essa frase: “Quando morre um velho, é como uma biblioteca que queima”. Então esses conhecimentos que são perdidos... eu me lembro... e hoje eu tava lembrando de quando eu tava preparando mais ou menos o que iria falar contigo, eu olhei umas coisas que eu escrevi e tal... e aí eu me lembrei muito do meu pai, da minha mãe... e quantas vezes a sensação mais interessante que eu tive quando meu pai faleceu... Foi bem antes da minha mãe, meu pai faleceu em 1987 e minha mãe em 2001. Minha mãe foi enterrada no exato momento que caíram as duas torres, O Wall Trade Center em 11 de setembro de 2001. Então, a sensação que eu tive quando meu pai faleceu: eu não podia perguntar mais nada pra ele. Ele tinha muitos conhecimentos, ele era marceneiro, ele nunca... ele nunca viu seu nome escrito, impresso em um livro, como o seu filho faz, mas ele tinha sabedoria que se foi... Eu não tenho gravado... e aí eu passei a fazer esses trabalhos, quando lecionava na licenciatura na Unisinos, em São Leopoldo, tinha um trabalho que era esse, resgatar saberes ?? Coisas fantásticas, coisas lindas de aprender, e mostrar saberes que nós resgatávamos para reaproveitar... e havia saberes que não dava para reaproveitar, que não tinha sentido. Por exemplo, como é que seu avós controlavam para não engravidar? Tem coisas bonitas, claro, que a agente não faria isso para os alunos aprenderem, mas para os alunos conhecerem a história pessoa deles. Hoje eu tenho aluna em Marabá que está levantando a história de uma comunidade através dos saberes populares. Tem outra que está trabalhando com a Malva lá também... Então, essas coisas ainda acontecem e é muito importante. Então a pergunta genérica é: - Como fazer saberes primeiros e convertê-los em saberes escolares. Quer dizer. Tem um ensino genérico e um específico. Pode ser a farinha de mandioca, pode ser... porque eles plantam tal planta ou fazem tal chá, coisas parecidas. Muita, muita coisa... Tem dois capítulos inteiros do livro sobre isso.

DB: Entendi. Eu tenho esse livro professor, autografado do senhor. Tinha até o Eduardo Mortimer, não lembro onde foi esse livro que eu consegui com o senhor, mas eu vou te mostrar jaja...

AG I: Mas, tu hoje trabalha na Escola Sesc, né?

DB: É... eu dou aula, em outra escola para Ensino Médio. E hoje eu trabalho na Sala de Ciências, que é um espaço que o senhor conheceu em 2014, aqui em Brasília, perto da Universidade Católica de Brasília, no Sesc...

AG I: Ah eu acho que me lembro... a gente tinha ...

DB: O senhor foi nesse espaço, à noite, que você foi dar uma palestra na Católica e aí a Sueli, que era uma estagiária minha, levou o senhor lá nessa sala de ciências. Tem até no seu blog...

AG I: É... eu tenho ideia agora disso... Eu tive o privilégio de, no ano passado, fazer uma residência de 10 dias na escola Sesc do Rio de Janeiro. E eu digo assim: - Todos os meus sonhos de educação, se eu tivesse cada lugar do Brasil, escolas como a escola Sesc, não

podia ter coisa melhor. Até escrevi recentemente no Blog, na minha volta, porque eu fiz esses dias uma mesa redonda com o pessoa da escola Sesc... Aquilo... Conheces no Rio de Janeiro a Escola?

DB: Conheço, já fui lá algumas vezes e tenho um trabalho com eles, professor, de Divulgação Científica. A gente produz alguns vídeos... a gente coloca em redes sociais, mostrando algumas problemáticas locais, próximo a escola e como a ciência pode minimizar tais problemáticas. Questão de esgoto, questão de água, né? Eles filma de lá, do Rio de Janeiro e eu filmo daqui de Brasília. Problemáticas para os alunos observarem...

AG I: É... pra mim foi muito gratificante fazer 10 dias na escola. Eu estava propondo... tive uma ideia... abandonaria tudo para ser professor lá...

DB: É muito bom... tem um alojamento dos professores... Quando eu fui fazer esse... eu trabalho no Sesc há muitos anos, então tem alguns cursos de formação que é lá na escola Sesc, por toda infraestrutura que tem, e aí, o apartamento que os professores ficam é sensacional... é um espaço...

AG I: Eu sei... Tanto é que eu queria ficar lá também...

DB: Pois é...

AG I: Eu me julgava nesses 10 dias, residente.

DB: Exatamente, muito bom lá... Professor, esse termo, ensino de ciências e cidadania, não sei se o senhor tem algo a mais pra completar, como que se aplica no contexto educacional, como se aplica pela sociedade? O termo: ensino de ciências e cidadania.

AG I: Eu não saberia dizer assim uma coisa específica, mas eu acho que é toda nossa tentativa de fazer cada vez mais que eles entendam o mundo conhecendo a ciência.

DB: Uhum

AG I: Coisas tão simples, por exemplo. Por que agora a gente está vendo de novo que a cada dia ta escurecendo mais tarde e clareando mais cedo? Como é que... por que essas coisas acontecem? Por que uma postura geocêntrica é muito mais palatável que uma postura heliocêntrica, por que entende melhor? Ou outras coisas mais... Nesse curso que nós terminamos ontem de noite, cada um tinha... das 06 aulas anteriores, de cada aula, em função da revolução que nós estávamos estudando, ficou uma pergunta e ontem foi a resposta a essas diferentes perguntas que foram feitas, foram respondidas ontem.

DB: Entendi...

AG I: Se tu me perguntastes uma das dificuldades desses cursos, eu tenho uma dificuldade muito grande porque a gente não vê os alunos.

DB: Uhum, exato.

AG I: Mesmo nessas hoje, que estão fazendo essas... educação remota também a gente não enxerga os alunos. Eu tive em uma escola de ensino médio aqui em Porto Alegre, mais ou menos o que um locutor de rádio está falando. E não é por nada que os locutores... as emissoras de rádio querem se dizer, hoje, possibilidade de interação. Eles rogam pras pessoas mandarem um *whatsapp*, uma notícia de coisas... porque eles se sentem solitários ali, e eu sei quem tá me ouvindo, é diferente.

DB: Eu dou aula, professor, pra muito aluno, né? E aí, é realmente como se fosse um locutor de rádio, tem uns 50 alunos... 40 alunos em uma sala de aula e eu não visualizo, e é... pra você ver né... em março... a gente nem acabou o ano e a gente já tem um índice de

professores, pelo menos amigos meus, que estão afastados por abalos psicológicos, de depressão... por causa dessa questão aí que o senhor comentou, né? É complicado... Mas enfim... Professor, o senhor acha que exista... se o senhor percebe fragilidade na área do Ensino de Ciências para o avanço do exercício de uma cidadania transformadora? Alguma fragilidade, alguma dificuldade política, prática, teórica...

AG I: Eu acho que sim, em dois momentos. Eu defendo cada vez mais uma posição oposta àquela que eu ouvia na minha infância. Muitas vezes eu ouvi, na minha infância: - Não seja curioso, não seja curioso. E hoje a coisa que eu mais digo para professores e para alunos, é: - Sejam curiosos. Sejam curiosos. Essa coisa de não ser curiosos... até pejorativo, fulano é curioso... Quer dizer, não é uma coisa muito bem aceita. Eu digo que ela é... inclusive parte da nossa tradição judaica cristã, quando tem uma história de que Deus colocou um casal no paraíso e disse que podiam comer todas as árvores, menos de uma. Por que ali, se comesse daquela iriam conhecer coisas que não deviam conhecer... quer dizer, então, o próprio escritor sagrado, o dito sagrado, marca na sua postura que não seja curioso. Santo Agostinho, que é do século IV disse que todas as misérias humanas aconteceram quando Eva infringiu a lei de não ser curiosa e foi curiosa pra ver a maçã que a serpente lhe ofereceu. E claro que em uma leitura bem machista, Santo Agostinho diz que a serpente sabia que o homem era mais inteligente e que não ia deixar-se seduzir. Então, por isso escolheu a mulher. E tudo isso aí... Fazendo agora uma nota de rodapé na minha fala contigo, uma das coisas que eu tenha falado muito e discutido muito é um livro meu de 2003, portanto já faz tempo: A ciência masculina, é sim senhora. Tu deve... tu conhece o livro? E esse livro... até pelo título é muitas vezes considerado um livro machista e eu tento mostrar exatamente o contrário.

DB: Sim, professor! Conheço, conheço...

AG I: E essas discussões... Hoje, se tu perguntares qual é um dos grandes problemas na Educação? Eu não perguntei, não sei, e também não precisa me dizer, e eu mesmo assim vou dizer... não sei a tua fé religiosa ou não, mas eu quero dizer que o Brasil hoje é nitidamente uma república eucrática. Quer dizer, as igrejas evangélicas, aqueles quatro ou cinco Bs... a bola, o boi, a bíblia, e a bala, a bíblia é muito mais forte que todas elas. O que está acontecendo é muito impressionante! Quantas vezes eu já vi pessoas que me disseram... não me lembro se eu li ou ouvi, não vamos fazer vacina porque sabem que na vacina vai ser colocado um *chip* pra dentro deles pra serem controlados, e uma outra que foi contada por um pastor; e um outro pastor na sua igreja escarra na boca dos fiéis e com isso eles ficam imunizados; o outro que distribui feijões abençoados e se as pessoas comerem desses feijões não pegam... Quer dizer, essas coisas... isso reflete num atraso cultural incrível, e esse atraso cultural incrível também tem haver... também tem haver com a falta de uma orientação superior, quer dizer, quando tem um presidente da república que faz exatamente o contrário do que é recomendado e prova junto ao povo o quanto ele é diferente e imune a isso, andando de a cavalo ou andando de coisa com criança etc... Isso é uma coisa muito triste, esses dias de... Pandemia... podiam ser muito facilitados para nós se nós não tivéssemos esse presidente e ainda hoje de manhã quando eu vi no rádio a notícia de um informe da ONU sobre o Brasil, o locutor do rádio... da rádio... simplesmente ridicularizou dizendo que esse relato tinha sido feito por uns bobocas da esquerda brasileira que só querem explorar os operários tirando o dinheiro deles. Quer dizer, uma coisa que o presidente fez o melhor que tinha que fazer... o presidente sugeriu não ter carnaval e teve carnaval, mesmo sugerido não ter, quer dizer, querendo isentá-lo quando realmente ele é um réu, e foi indiciado pelo tribunal de Haia, um genocida, ele é realmente um genocida.

DB: Então, professor. Então, essa questão política, a questão desse “atraso cultural” oferecido pela religião da... de algumas ações pregadas pela força da religião, então de certa forma é uma dificuldade no exercício de uma cidadania transformadora, né? Com viés científico.

AG I: Sim... Outra coisa é o viés militaresco, né? Por exemplo, essas escolas cívico-militares, é um horror!

DB: Entendi. É um outro ponto né, seria uma outra discussão boa, também, essa... Mas não deixa de ser um ponto que torna o ensino crítico dificultoso, né? Professor, a penúltima pergunta: Como o senhor observa o papel da divulgação científica na conscientização, na importância do conhecimento científico, para o exercício de uma cidadania crítica? Como o senhor observa isso, a divulgação científica?

AG I: É... eu acho que, de novo, esses tempos pandêmicos ofereceram chances para duas posturas completamente opostas. Um é aquele governante líder que disse que vai buscar, que quer buscar informação...informação da ciência. Então, por exemplo, essa história... por exemplo, ontem, a vacina pela Universidade de Oxford, teve que ser momentaneamente suspensa porque apareceu alguém que teve... tomado a vacina... quer dizer... explicar que isso é uma coisa normal na ciência. Nós temos uma amostra, temos um ponto fora da curva nesse caso, e o segundo é aquele oposto, que é a negação da ciência. Por exemplo, essa história da Terra plana, por exemplo, essa história de que os remédios não são necessários tomar, ou que se pode tomar os remédios que os vizinhos receitaiaram, certo? Quer dizer, então, isso é um despreparo. Eu acho que a grande contribuição para o despreparo, eu vou dizer... Não vou dizer que são as Igrejas Evangélicas, porque isso aí é uma generalização indevida. Tem igrejas evangélicas que tem um comportamento completamente diferente e... Eu não vou dizer que estou aplaudindo, mas as quais eu não critico. Agora eu critico essas religiões que trazem o imbecilismo na população, tornam cada vez mais imbecis, e isso lamentavelmente existe! Isso é causa de muita angústia quando nós vamos olhar a população brasileira. Eu me surpreendo e acho fantástico... Que bom que ainda não aconteceu, que essas igrejas neopentecostais entrassem com um ramo de comércio da escola, muito poucas, principalmente em... não no superior de universidades, pelo menos tem escancaradamente quem marca, nós falamos, por exemplo, nas universidades católicas, as PUC, por exemplo, então... tem a marca da igreja católica romana, tanto que o cardeal, o arcebispo da cidade é o grande chanceler da Universidade. Agora veja, tu não... nessas religiões mais populares, e essas que estão hoje... bom... nada que tramita uma coisa te querendo cobrar impostos, igrejas... Deveria cobrar porque é uma maneira deles arrecadarem dinheiro, então... nas maneiras que eu ganho dinheiro, eu tenho que pagar imposto, porque que eles estão ganhando dinheiro, bom... mas ainda não se lançaram nessa fatia, que garante que é o comércio que é a educação na organização mundial do comércio, quer dizer, hoje, as... em muitas universidades particulares, inclusive que estão quebrando com essa crise e estão sendo compradas com força por instituições outras... outras universidades, quer dizer, tem grupos aí que não tem, ainda que eu saiba, uma igreja dessas pentecostais que está... tem Universidade ou mesmo Ensino Médio, não sei... eu conheço aqui no Rio Grande do Sul o instituto adventista que tem uma rede de escolas... não é desse neopentecostal, é... são... religiões mais antigas. Essas novas religiões ainda não entraram na universidade... ser propriedade da universidade e vender esse ensino. Que bom que esqueceram isso. Não sei se respondi a pergunta.

DB: Sim, o senhor tem algum exemplo, professor, sobre a alguma instituição, algum tipo de revista, algum canal, não sei, que o senhor considere de peso que trabalhe a divulgação científica?

AG I: Não.

DB: Não, né?

AG I: É fácil encontrar, isso eu sei. Aqui no Rio Grande do Sul tem uma rede de rádio e televisão que faz exatamente ao contrário, mostrando o quanto essas religiões fazem bem... quanto a ciência... aliás, ontem ou anteontem, eu estava pensando num assunto que talvez até escreva sobre isso. Quanto eu me sinto, classe média, mas não no setor econômico, no

setor de conhecimento. Existem dois grupos, um abaixo de mim, e outro acima de mim, por isso sou classe média. Os muito ricos são naturalmente bolsonaristas, porque afinal de contas eles sabem quanto vão ficar mais ricos com essa política dele. E os muito pobres também são bolsonaristas, porque não tem uma... um juízo crítico racional que pode ver o quanto esse homem é um mal presidente. Então o que que sobra? Sobra uma fatia que, na qual eu me incluo, que é uma nova classe média. Quer dizer, então... é interessante porque tu não vês, por exemplo, no meio universitário, professores etc, são... grande parte são dessa classe média. Entre os ricos, tu não vê gente que pensa da mesma maneira que a gente pensa em termos de educação, entre os pobres... muito pobres, também não vê. Ele... não sei se fui claro o que seria a chamada nova classe média...

DB: Uhum, sim...

AG I: Tu concorda... te parece verdadeira essa afirmação? Tu não é o entrevistado...

DB: Não, mas eu compartilho da sua opinião, professor. Infelizmente eu não posso falar muito, mas eu compartilho da sua opinião, sim. Eu também sou classe média. A minha criação foi toda dentro de uma classe média, os meus pais são empresários, e eu percebo isso dentro de casa. Meu pai teve pouco estudo na trajetória de vida dele e ele reproduz muito bem a fala bolsonarista, por exemplo. A minha mãe já tem uma fala oposta, mas ela teve estudo, ela cursou faculdade etc. Ela teve um capital cultural um pouco diferente do meu pai. Ela já tem uma outra visão, uma visão contra isso. E eu estou nesse meio, eu fui criado nesse meio, mas felizmente, como eu fui... desde meus, 16, 17 anos eu leciono, eu estou em contato com comunidades públicas, etc. Que bom que eu não fui tão afetado pelas opiniões do meu pai, né? Mais das opiniões da minha mãe. Então o que o senhor disse, entendo perfeitamente. Infelizmente ainda vejo muito professor, educador, pelo menos na UnB, com atitudes e defesas bolsonaristas, por mais surpreendente que seja, a gente encontra no nosso meio do professorado, professores que ainda defendem essa política neoliberal etc.

AG I: Última pergunta, então, agora?

DB: Sim! Última pergunta, deixa eu resumir ela. Com base em suas publicações e para além delas, dos seus orientandos, quais outras contribuições o senhor poderia fazer para essa pesquisa, no que se refere a cidadania e ao ensino de ciências. Ai o senhor pode pensar nessa dupla no campo da escola e no campo universitário.

AG I: Nós somos de uma geração onde aquilo que nós sabemos, nós aprendemos de dois interatos culturais. A escola do século XVI e a Universidade do século XII. Essas duas instituições foram... são a direta. O lugar onde nós aprendemos, mesmo que tu e eu sejamos de gerações diferentes, a fonte que nós bebemos foi a mesma, Escola e Universidade. A geração dos nossos filhos e dos nossos netos provavelmente não precisará dizer isso, porque serão outras coisas... Aliás nós mesmos, nesses últimos dias usamos muito pouco os livros... tínhamos uma carrada de livros que queríamos ler durante a pandemia, e não fomos lendo porque está sendo nos distribuído um outro *locus* de aprendizagem que eu vou generalizar com o nome: *live*, e alimenta... é ali onde a gente aprende, hoje, as aulas nossas são ali. Eu já disse que nós podemos ter inclusive um aplicativo que eu recebesse uns *cards* de uma palestra, *lives*. E ela me fazia seleção dentro das palavras chaves que me interessava ou não assistir, se eu teria horário... porque eu não tenho horário para assistir o que eu quero, porque tem muita novidade, tem muita coisa boa e muita coisa... eu me surpreendo que tem muita coisa ruim e as pessoas assistindo... não vou dizer quais são as coisas ruins que estão assistindo, porque eu vou dizer que... parece que estão fazendo concorrência comigo, eu não to nesse mercado... Eu acho que... não sei se isso é mercado, porque acho que a maioria das *lives*... não sei se... grandes livelistas que cobram por essas *lives*... não sei se tem... Eu... eu... acho fantástica essa possibilidade pelo número de pessoas que a gente tem acesso. Eu vou dar um exemplo. Se eu vou uma vez

por mês em Marabá, fico uma semana lá, se eu atender, dialogar, fizer palestra pra 30 ou 50 pessoas eu posso dizer que fui bem sucedido, porque eu dei aula na graduação, dei aula no mestrado, orientei... eu... gasto bastante pra ir pra lá... eu tenho uma bolsa, mas eu gasto bastante e é muito sacrificado porque é uma região distante, fim de linha... gasto mais tempo pra ir pra lá do que uma viagem para Europa. Pago hotel e lá não é tão barato e... Eu da minha casa, eu fiz essas 50 *lives*, quase 50, 49, com essa... no lugar onde estou conversando contigo, eu as vezes em meia hora ou uma hora atinjo 300, 400 pessoas. Então, realmente, hoje não é a escola, não é a universidade, não são os livros, mas são esses novos meios que estão levando as pessoas para aprender. Então, assim... a meu juízo, isso está concorrendo para nós formarmos homens e mulheres mais críticos. E formando homens e mulheres mais críticos, nós esmos contribuído para que eles exerçam melhor a sua cidadania. Todas as minhas falas eu tenho terminado com aquela última pergunta da noite, eu digo o seguinte: - O que nós, enquanto mulheres e homens estivemos nessa fala agora, discutindo, por exemplo, educação em tempos pandêmicos, vamos fazer com que nosso propósito deve ser um só: contribuir para a formação de um planeta mais justo e melhor. Eu acho que pra mim esta, eu... eu não falo mais hoje em... Eu nunca tive orgulho de ser brasileiro, mas... uma época eu... tendia a dizer sou cidadão latino-americano, enquanto muitas... hoje eu, talvez seja até pretencioso, falo sempre em homens e mulheres e seres que vivem no planeta terra, pode ser as aves, os rios, as florestas, os humanos e os animais que estão no planeta Terra, sempre contribui para eles... Acho que isso...

DB: Professor, gostaria de agradecer ao senhor pela sua fala, coisas riquíssimas aqui... Eu que estou dentro do meu objeto de pesquisa, sei o que é muito rico em sua fala, essa fala... vou transcrever ela, obviamente para um texto e vou sempre estar passando para o senhor, caso o senhor queira colocar alguma observação, caso o senhor queria criticar algo, mas tudo isso que a gente conversou, claro... tirando os próprios ruídos da fala, a gente tem muito ruído na fala que não iriam para uma transcrição, mas as perguntas, o nosso diálogo vai ser transcrito e vou passa tudo por e-mail pro senhor. Assim saberá o que estou fazendo com isso, até o resultado final da tese, que até o ano que vem eu acredito que eu apresente ela.

AC: Com os outros indicados...

DB: Exatamente, com os outros indicados...

AC: Eles já conversaram? Eu sou o primeiro? O último?

DB: O senhor é o segundo. Eu conversei com o(a) *AGENTE C*.

AC: (TRECHO REMOVIDO DESSA TRANSCRIÇÃO POR ESPECIFICAR AGENTE)

DB: (TRECHO REMOVIDO DESSA TRANSCRIÇÃO POR ESPECIFICAR AGENTE)

AG I: Ele é muito ocupado também, né?

DB: É, ele é muito focado.

AG I: Posso saber os outros que tu ainda tem?

DB: Pode professor, (TRECHO REMOVIDO DESSA TRANSCRIÇÃO POR CARACTERIZAR AGENTE)

AG I: Então tá... que bom que mais um já passou pra ti.

DB: Com certeza! E o nome do senhor foi o mais citado, né! Então, assim... eu fiquei muito feliz com sua resposta. Fiquei meio chocado... até assustado, na verdade. Professor, muito obrigado por nosso momento, vou te mandar por e-mail essa foto que tenho do senhor na

Sala de Ciências, porque essa foto pra mim é um quadro, eu vou guardar ela pro resto da vida.

AG I: Tá! Eu vou te mandar esse texto de como me fiz professor, da história do colégio, vou te mandar...

DB: Ok, professor. O senhor que falar mais alguma coisa?

AG I: Não... não... falamos quase 1h e meia né?

DB: Está excelente!

AG I: Então tá!

DB: Muito obrigado, desculpa qualquer coisa e a gente vai trocando e-mails então.

AG I: Então tá... qualquer coisa eu tô ai também.

DB: Obrigado professor.

AG I: Tchau!

DB: Tchau, Tchau!

.....