



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE

Lua Isis Braga Marques

**A EDUCAÇÃO CIÊNCIA – TECNOLOGIA – SOCIEDADE (CTS): ELEMENTOS EM
PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ**

Brasília
2016

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE**

Lua Isis Braga Marques

**A EDUCAÇÃO CIÊNCIA – TECNOLOGIA – SOCIEDADE (CTS): ELEMENTOS EM
PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Wildson Luiz Pereira dos Santos

Linha de pesquisa: Educação em Ciências e Matemática

Eixo de interesse: Educação científica e cidadania.

Brasília
2016

Lua Isis Braga Marques

**A EDUCAÇÃO CIÊNCIA – TECNOLOGIA – SOCIEDADE (CTS): ELEMENTOS EM
PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Wildson Luiz Pereira dos Santos

Linha de pesquisa: Educação em Ciências e Matemática

Eixo de interesse: Educação científica e cidadania.

Orientador: _____
Professor Dr. Wildson Luiz Pereira dos Santos – FE/UnB

Membro: _____
Professor Dr. Wagner de Jesus Martins – Fiocruz

Membro: _____
Prof.^a Dra. Kátia Augusta Curado P. Cordeiro da Silva – FE/UnB

Suplente: _____
Professor Dr. Cleyton Hércules Gontijo – FE/UnB

Brasília, 8 de agosto de 2016.

DEDICATÓRIA

à Nina Oyanma

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que estiveram comigo nesse caminho corrido e tortuoso que é escrever uma dissertação, ao meu orientador Prof. Dr. Wildson Luiz Pereira dos Santos que com carinho e consideração me aceitou e prestava atenção em minhas palavras. Tornando a jornada mais agradável. Ao meu amigo Professor Dr. Ricardo T. Neder que me mostrou como o discurso acadêmico pode ser diferente, mais compatível com público em geral, e que a desmistificação da ciência é uma luta inclusive dentro da própria esquerda, e que de nenhuma maneira estamos neutros nesta vida. Agradeço ao meu pai que de um jeito ou de outro me ensinou a questionar sempre. A minha mãe e minhas Avós, Dirce Silva Braga e Arlinda Marques da Silva, que trago como referência de mulheres que romperam paradigmas estabelecidos por esta sociedade patriarcal e violenta para nós mulheres. Quero agradecer em especial aos/às meus/minhas amigos/as anarquistas que me ensinaram a simplesmente viver, nunca abandonar a busca pelo conhecimento, aprender sempre com nossas ancestralidades. E por fim a minha filha Nina Oyanma que me ensina todos os dias o que é felicidade.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar um conjunto de artigos (corpus) produção científica sobre educação, no campo específico da política pública de saúde elaborados por pesquisadores/as da Fiocruz a partir de 1994 quando acontece a I Conferência de Ciência e Tecnologia da Saúde. A busca foi feita dentro da plataforma Stelaexpress a partir dos Currículo Lattes dos/as pesquisadores/as da Fiocruz. A seleção gerou 75.151 artigos publicados no período indicado. Após vários filtros o Corpus foi reduzido para 846 artigos considerados direta ou indiretamente vinculados a educação e ensino de ciência e tecnologia, educação, Ciência Tecnologia Sociedade, Tecnologia Social, Educação Popular. Desses 846 artigos foram aplicados mais dois filtros finais: artigos que mantinham diálogo com território e com sujeitos e atores/atrizes sociais. Sendo assim o corpus foi estabilizado em 10 artigos. No tocante aos procedimentos de análises adotou-se como referencial teórico três grandes temas recorrentes na literatura da Educação CTS e dos Estudos CTS: 1) grau de inserção no território, 2) a representação social desse sujeito e 3) as inovações metodológicas e de métodos. Partimos da seguinte hipótese geral: para que aconteça a troca de experiências entre os saberes científicos e populares, os/as pesquisadores/as propuseram em seus discursos alguma mudança social, como situaram as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) diante das demandas e saberes do território? Para respondermos estas questões fundamentais consideramos elementos teóricos como a desmistificação da ciência, o território, as vozes ativas no discurso, além da inovação metodológicas. Tais categorias foram criadas no Software Nvivo, quali-quantitativo, que gerou gráficos de ocorrência significativa das mesmas. Os resultados obtidos devem ser correlacionados ao campo da Educação ciência tecnologia sociedade. O corpus analisado revela preocupações em trazer novas possibilidades metodológicas e de métodos para se trabalhar em uma perspectiva de Educação (CTS), que respeite mais a troca de experiências entre os/as cientistas/pesquisadores/as e os outros (alunos/as professores/as).

Palavras chaves: Educação – CTS, movimento – CTS, Análise de Discurso Crítica – ADC, Educação Científica, Educação em Saúde, Fiocruz, ICT.

ABSTRACT

The research here presented aimed to analyse a set of scientific and technical articles (*corpus*) on education of public health policy by Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) researchers since 1994. In this year, the I Health Science and Technology Conference in Brazil took place. The search was made inside the Stelaexpress platform to gather data about Fiocruz researchers' *curricula vitae*. The search started with a selection of 75,151 articles printed after 1994. The criteria for articles' selection to make up the Corpus were the words science and technology teaching and education; science, technology, society; social technology; and popular education. In this stage, the selection reached 846 articles. After this set of articles were chosen it was applied two other criteria of selection: articles that somehow kept dialogue with the local, regional or territorial facts; and establish an open dialogue with social actors/actress. This final selection provided a stabilization of the corpus in 10 articles. As far as the theoretical background is concerned, the analyses focus on the three main frequent issues in the Social Studies of Science 1) at what degree the scientific researcher was involved with the territory. 2) At what degree the scientific researcher is involved with the social representation of the territory's actor/actress. 3) At what degree the scientific researcher is involved with methodological innovations. We started from a general hypothesis that to face the exchange of experiences between scientific knowledge and popular wisdom the researchers in general, are worried about how the scientific and technological institutions are involved as far as social changes are concerned. Such analytical outlines were created in the Nvivo's qualitative / quantitative software. It generated graphic representation of how many these three outlines are present in the corpus. Our conclusions: the corpus express new possibilities to work with methods as well as methodological approaches toward SST Education; the analyzed corpus express also experiences around the exchange between scientific knowledge and popular wisdom.

Keywords: STS Education, STS movement, Critical Discourse Analysis – ADC, Science Education, Health Education, Fiocruz, IST.

LISTA DE ABREVIATURAS

ACS	Agentes Comunitários de Saúde
ADC	Análise de Discurso Crítica
APS	Atenção Primária à Saúde
CAJE	Centro de Atendimento Juvenil Especializado
CMI	Centro de Mídia Independente
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EM	Ensino Médio
ES	Educação em Saúde
EPS	Educação Popular em Saúde
EPSJV	Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica e Social Aplicado
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
Nuted	Núcleo de Tecnologias Educacionais em Saúde
OBMTS	Observatório do Movimento pela Tecnologia Social
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização mundial de saúde
PCNEMs	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
Pnad	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PROVOC	Programa de Vocação Científica
PT	Partido dos Trabalhadores
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEED/DF	Secretaria de Educação do Distrito Federal
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
USP	Universidade de São Paulo
ZLN	Exército de Libertação Nacional

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Determinantes Sociais da Saúde: dimensões conceituais chave	29
Figura 2 Análise Tridimensional proposta por Fairclough.....	40
Figura 3- Os principais temas gerados a partir dos títulos dos artigos científicos.....	47
Figura 4–Frequência de palavras utilizadas nos resumos dos 45 artigos analisados....	48
Figura 5 – Frequência de palavras texto 2	59
Figura 6 – Frequência de palavras do texto 3	62
Figura 7 – Frequência de palavras do texto 4	65
Figura 8 – Frequência de palavras do texto 5	68
Figura 9 – Frequência de palavras texto 6	72
Figura 10 - Frequência de palavras texto.....	75
Figura 11 – Frequência de palavras texto 8	78
Figura 12 – Frequência de palavras texto 10	83
Figura 13 – Frequência de palavras texto 11	86
Gráfico 1 – Porcentagem de elementos que Desmistificavam a Ciência	91
Gráfico 2 – Porcentagem de Discurso Direto que aparece nos Artigos.....	93
Gráfico 3 – Inserção da pesquisa em Território.....	95
Gráfico 4 – Soluções Metodológicas e de Métodos	96

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – <i>Corpus</i> selecionados	46
Tabela 1 – Primeiro corpus com 45 artigos	41
Tabela 2 - Corpus Selecionados	88

Sumário

INTRODUÇÃO.....	13
1 FIOCRUZ E CTS: UM CAMINHO PARA EDUCAR.....	22
1.1 Fiocruz e a luta pela democratização da saúde	22
1.1.1 <i>Reforma Higienista</i>	22
1.1.2 <i>Pós-guerra</i>	23
1.1.3 <i>Ditadura.....</i>	24
1.1.4 <i>Reforma Sanitária e Redemocratização</i>	25
1.2 A importância da educação CTS na saúde	30
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	37
2.3 Análise de Discurso Crítica	37
2.4 Caminhos trilhados	40
2.5 Uma Primeira Aproximação	47
2.6 Ferramenta Nvivo	48
2.7 ADC e Nvivo juntos	49
3 O QUE SE TRANSFORMA A PARTIR DO DISCURSO.....	51
3.1 Análise do corpus selecionado	54
3.1.1 <i>Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil. Autoria: Luísa Massarani.</i>	54
3.1.2 <i>A educação de trabalhadores no Brasil contemporâneo: um direito que não se completa”. Autoria: Gaudêncio Frigotto, Maria Ciavatta e Marise Ramos.....</i>	59
3.1.3 <i>Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado: pesquisando os agentes comunitários de saúde. Autoria: Ialê Falleiros Braga, Marcia Cavalcanti e Raposo Lopes</i>	62
3.1.4 <i>A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. Autoria: Marcelo Diniz Monteiro de Barros, Priscilla Guimarães Zanella e Tania Cremonini de Araújo-Jorge.....</i>	65
3.1.5 <i>A iniciação científica como tecnologia social de inclusão de jovens através de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. Autoria: Maria Lúcia de Macedo Cardoso; Cristiane Nogueira Braga; Cristina Araripe Ferreira e Simone Ouvinha</i>	

<i>Peres.</i>	68
3.1.6	<i>A influência da iniciação científica no ensino médio: contribuições para a educação em ciência na sala de aula. Autoria: Telma de Mello Frutuoso e; Valber da Silva Frutuoso</i>	72
3.1.7	<i>Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a Educação Popular em Saúde? Autoria: Tácia Maria Pereira Flisch; Rodrigo Henrique Alves; Thiara Amanda Corrêa de Almeida; Heloísa de Carvalho Torres; Virginia Torres Schall e Dener Carlos dos Reis.....</i>	75
3.1.8	<i>Percepção de Professores do Ensino Básico em Relação as suas práticas educativas sobre Leishmanioses: Um estudo na Área endêmica de Minas Gerais. Autores Viviane Helena de França; Carina Margonari e; Virgínia Torres Schall.....</i>	78
3.1.9	<i>Ensino de ciências e formação profissional em saúde de nível médio: apresentações sociais e visões de ciência. Autoria: Jairo Dias de Freitas e; Silvia Barreiros dos Reis</i>	83
3.1.10	<i>Educação Ambiental e Movimento CTS: caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia. Autoria: Daniele Blanco Cavalcanti; Marco Antônio Ferreira da Costa; Álvaro Chripino</i>	86
3.2	CONCLUSÕES DAS ANÁLISES	88
REFERÊNCIAS		102
ANEXOS		107

INTRODUÇÃO

*Deu meia noite, a lua faz um claro
Eu assubo nos aros, vou brincar no vento leste
A aranha tece puxando o fio da teia
A ciência da abeia, da aranha e a minha
Muita gente desconhece...*

João do Vale

Eu, filha do Carbono e do Amoníaco

Há uma passagem no filme “Life of Pi” (Ang Lee), com a qual me identifiquei. Seu título foi traduzido para o português brasileiro como “As Aventuras de Pi”, contada pela personagem principal, filho de um indiano, dono de um zoológico. Seu pai acreditava que a ciência estava acima dos deuses de sua cultura. Mas houve um momento em sua infância quando Pi busca a espiritualidade, e ouviu do pai um discurso sobre como a ciência salvou sua vida e, sendo assim, devemos confiar nela. Este episódio me recordou algo parecido ao meu ambiente familiar, no qual havia grandes discussões; e a *racionalidade era utilizada para encerrar o mundo de contradições*, como dizia Max Weber. Esta marca ficou em mim, e quando entrei na Faculdade de Letras – Universidade Federal de Goiás, em 2002, tive contato com a filosofia da linguagem, com a análise do discurso e com autores que desconstruíam esta visão sobre uma suposta racionalidade epistêmica do Ocidente. Logo me inseri nas discussões de democratização dos meios de comunicação, no movimento Passe Livre¹ e nas lutas pela redemocratização dos espaços urbanos.

Nos anos 2000, alguns movimentos históricos de resistência me ajudaram nestes questionamentos, principalmente movimentos anarquistas e libertários. A década anterior tinha sido marcada por lutas anticapitalistas em busca de outra globalização. A América toda estava borbulhando, havia movimentos de Leste a Oeste, Norte a Sul; um deles foi o projeto *Indymedia*, que nasceu no final de 1999 para articular uma cobertura jornalística alternativa sobre os protestos ocorridos em Seattle–EUA contra o encontro da Organização Mundial do Comércio (OMC). O projeto original do *Indymedia* consistia em uma página para a publicação livre, no qual diferentes órgãos de imprensas alternativas publicariam relatos, entrevistas,

¹ Passe Livre Brasil: Organização popular em prol do transporte público coletivo e de massa, gratuito e universal. Movimento esse que aconteceu em vários estados brasileiros.

análises e imagens em licença livre (*copyleft*)², promovendo o intercâmbio de informações e a cooperação mútua. Durante os protestos, no entanto, não apenas jornalistas independentes, mas os próprios ativistas manifestaram-se, publicando seus pontos de vista, fotos e depoimentos. A união da cobertura dos meios jornalísticos independentes com os relatos diretos dos participantes provocou um crescimento da página, com mais de um milhão de acessos. Em consequência disso, o projeto criou novas linguagens para as notícias o que era temporário transformou-se numa iniciativa permanente e se espalhou pelo mundo. Nos anos seguintes, em 2002, já existiam 89 *sites* do *Indymedia* em 31 países e em janeiro de 2006 já eram 150 *sites*. O que mais me impressionou na época foi o *Indymedia* de Chiapas, do México, no qual havia o registro da resistência indígena que inspira até hoje, o Exército Zapatista de Libertação Nacional (EZLN). Ele logo se apropriou do *Indymedia* e contou sua história para o mundo.

No Brasil, o *Indymedia* passou a se chamar Centro de Mídia Independente (CMI). No final do ano 2000, ação global contra o encontro do Banco Mundial em Praga, uma ideia foi incorporada às listas internacionais de discussões daquela época: nessa conjuntura foi fundado o *site* de notícias de publicação aberta, um "*Indymedia*" Brasil.

A página na Internet era novidade no Brasil e demorou muito para se popularizar. O CMI-Brasil foi constituído por coletivos locais (regionais) que atuavam, cada um, em seus respectivos Estados. Eu participei do coletivo de mídia independente de Goiânia, Goiás, que nasceu em abril de 2002, quando alguns/as colaboradores/as e voluntários/as da página do CMI Brasil na cidade convocaram uma reunião para discutir a formação e o desenvolvimento do projeto. Esta iniciativa se deu principalmente após terem sido feitos contatos na lista do CMI Brasil, no *chat* da rede e encontros com voluntários de outras partes no Fórum Social Mundial daquele ano.

Nestes primeiros encontros foi debatida a importância de se construir uma mídia realmente independente de caráter popular, tendo uma relação horizontal e não-hierárquica entre seus integrantes, com reuniões periódicas, de caráter horizontal e consensual (princípios da autogestão) nas quais decidíamos as coberturas e atividades coletivas para subsistência do grupo. Nos pautávamos na experiência contra hegemônicas e na ação-direta; qualquer pessoa poderia envolver-se e contribuir. Esta experiência me ensinou que a racionalidade era uma construção coletiva!

² Copyleft é um tipo de licença que tem como premissa o direito de permissão de cópia de uma obra por outros usuários, dando a liberdade de copiar, modificar e redistribuir, exigindo que esse direito seja mantido em todas as versões modificadas. (Copyleft Manual de Uso, 2012).

Em 2004, na cidade de Goiânia, 12 mil pessoas fizeram uma ocupação de uma área abandonada, com impostos atrasados há mais de 40 anos. Em 2005, a situação ficou crítica e a especulação imobiliária começou a pedir intervenção do Estado para retirar as pessoas da área. Devido à luta, o bairro passou a se chamar “Sonho Real”, e seus/suas ocupantes enfrentaram com muita coragem e resistência as forças policiais e militares do Estado. Tortura psicológica feita pela mídia oficial local, ameaças físicas e simbólicas, a criminalização do movimento social que ali resistia e, que de uma maneira ou de outra, propunha-se a resgatar a função social da terra na cidade. Porém, a atuação do coletivo CMI-Goiânia, por meio de produção e distribuição independente da notícia, conseguiu muito apoio da opinião pública da sociedade goianiense, que ficou dividida.

Mas a tortura e força do Capital, por meio dos seus agentes policiais, conseguem produzir um massacre com duas mortes oficiais, inúmeros feridos e mais de 30 desaparecidos. Tudo isso ficou registrado no vídeo "Sonho Real – Uma História de Luta por Moradia" realizado pelo CMI – Goiânia! Minha percepção sobre racionalidade estreita, enquanto parte de um poder dos meios de comunicação e do Estado, liderado por grandes empresários e por uma elite de origem coronelista, tornou-se algo agudo e ao mesmo tempo contraditório.

Agudo porque continuei e intensifiquei a luta pela democracia, estudando e debatendo meios abertos e livres para disseminação do conhecimento, e mais ainda de um espaço para as narrativas dos/as oprimidos/as. Ao mesmo tempo, participei e realizei encontros de rádio livre por todo Brasil. Discutíamos conceitos de rádio livre e comunitária, defendíamos a rádio livre como emissora de baixa potência, meio pelo qual qualquer pessoa pode assumir o papel de programador/a, locutor/a ou DJ. A rádio procura trocar o conceito de *broadcasting*³ pelo de *multicasting*⁴, no qual todo cidadão e cidadã não só ouve rádio, mas sobretudo, quando participa ativamente da construção de uma emissora (no Brasil esta é uma diferença com alguns conceitos de rádio comunitária, onde uma associação assume para si o dever de informar, manter a programação e gerir uma emissora. Esses conceitos não são fixos, já que eles foram extraídos da observação desse fenômeno fluido que é a comunicação social. Existem rádios comunitárias onde a participação total de qualquer pessoa acontece).

Entre os anos 2000 e 2010, me vi totalmente engajada no movimento de democratização

³ *Broadcasting* ou radiodifusão é o processo pelo qual se transmite ou difunde determinada informação, tendo como principal característica que a mesma informação está sendo enviada para muitos receptores ao mesmo tempo. Este termo é utilizado em rádio, telecomunicações e em informática.

⁴ *Multicasting* é muitas vezes usado para se referir a um “*broadcasting* multiplexado”.

da comunicação da mídia: rádio, TV e internet. Porém, vivia uma lacuna que o movimento não conseguia sanar: a pouca participação das mulheres na questão técnica do processo. Aqui entra a parte contraditória!

A partir dessa problemática feminista/tecnológica eu e outras mulheres, em Goiânia-GO, montamos um grupo de estudos sobre tecnologia da informação e comunicação – TICs, chamado “*Mão na Máquina*”. A partir disso, aprendemos a fazer desde circuito de um transmissor até programas de computador.

Esta inquietação me levou, em 2007, a atuar junto ao ponto de cultura “Casa da Memória Viva Krahô” (espaço cultural para a construção da Rádio Hartât e de um banco sonoro de músicas e áudios chamado *inkrê’r*). Por meio de uma estadia de oito meses na comunidade indígena, vivi a ressignificação da minha luta em busca de uma ancestralidade. Ao mesmo tempo essa ancestralidade foi mediada por técnicas que pudessem, de fato, contribuir para lutas dos povos oprimidos.

Após a tentativa de operar uma rádio com os moldes de programação padrão da cidade em uma comunidade indígena, a contradição que vivi anteriormente de novo se atualizava. A rádio Hartât (que tinha esse nome porque era referência a uma entidade do povo Krahô, que significa “os que levam a mensagem entre o céu e a terra”), a estrutura da rádio aos poucos foi sendo abandonada, e os equipamentos estragaram por desuso.

Já em 2011, como professora da Secretaria de Educação do Distrito Federal – SEE/DF passei a atuar com jovens em conflito com a lei (delitos e crimes cometidos no Brasil por menores de 18 anos no Brasil são objetos de um sistema penal específico regulado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA). Por três anos e meio ministrei aula de língua portuguesa nesses centros de medida socioeducativa. Após a primeira semana constatei estupefata que nada podia lhes ensinar! O que necessitavam era adquirir condições emocionais e meios de expressão para contar suas histórias e assim refletir sobre suas estratégias de sobrevivência, porque suas vidas foram se tornando uma constante ameaça aos seus próprios corpos.

Há uma criminalização do jovem que parece uma alegoria da colonização europeia, que difunde e impregna de terror, criam um inimigo público na imagem destes jovens. Como matéria prima para a produção da política violenta de controle social, com o enrijecimento das formas de segurança pública em detrimento das formas estéticas e socioculturais, psicossociais e lúdicas de socialização das/os jovens!

Para explorar estas outras formas de ressocialização, desenvolvi um projeto de audiovisual, com a possibilidade dos sujeitos (os jovens em restrição de liberdade) construir

ativamente suas auto-identidades, em um processo reflexivo das suas vidas em sociedade. Elas/eles trabalharam a construção dessas identidades no discurso, e assim puderam contestá-las discursivamente por meio do audiovisual.

Deste modo, fiz minha Especialização em Educação, Diversidade e Cidadania, com ênfase em Educação de Jovens e Adultos, na Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE/UnB) em 2013. Neste trabalho – Crítica da imagem: Oficina de vídeo para jovens em Restrição de Liberdade (MARQUES, 2014), descrevo como foi a oficina de audiovisual junto aos jovens com a utilização da linguagem Educação Popular de Paulo Freire.

Percebi nessa experiência a mesma luta para expressar uma racionalidade alternativa sufocada. Tanto nos movimentos dos sem tetos quanto dos indígenas, e dos jovens em conflito com a lei, a questão da linguagem foi estratégica para eles/as expressarem suas resistências e para esboçar novos projetos. Porém, constatei que a minha contradição anterior (a percepção de racionalidade) precisava de uma completa revisão, porque o ensino da língua era insuficiente para estes sujeitos sociais atingirem um objetivo de autogestão de suas vidas.

Minha vivência é de que racionalidades apagadas e reprimidas pelo *status quo*, afastadas sob suspeição de não científicas, são racionalidades que vivem um “vir a ser”, de disputas e incertezas, resistências veladas ou lutas expressas. Enfim, um “vir a ser” que necessita de pesquisa e do trabalho acadêmico vinculado aos atores sociais para adquirir outra visibilidade ainda que na Universidade, como forma de gestar outros espaços.

Em 2014, fui em busca no mestrado em Educação – UnB na área de tecnologia e educação, de um referencial teórico para tal desassossego, e constato que em muitos outros campos, não só do ensino da língua portuguesa, enfrentamos esta suspeição acerca da linguagem destituída de racionalidade e cientificidade.

As sociedades modernas organizam mediações aparentemente neutras tais como sistemas políticos, financeiros e técnicos de forma a ignorar outras racionalidades e desmerecer seus discursos. Propõem um assujeitamento das diversas racionalidades a partir de uma racionalidade que também é local, branca, patriarcal e colonizadora. Esta crítica ao modelo totalitário (que nega outras formas de conhecimento que não tenham os mesmos princípios epistemológicos e regras metodológicas), aponta que o conhecimento científico hegemônico, caracterizado como sistemático somente se sustenta se outros discursos forem excluídos!

Para aprofundar esta vivência, em 2015, comecei a trabalhar na área de Movimentos Sociais e Políticas de Saúde na Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz/Brasília.

Início da Pesquisa

Os/as pesquisadores/as da Fiocruz tiveram um papel importante na luta pela reforma política de saúde coletiva e medicina social no Brasil, nos anos 1980/1990, e em consequência disso teve um papel fundamental na construção do Sistema Único de Saúde (SUS).

No Colaboratório de Ciência Tecnologia e Sociedade – CTS área da Fiocruz/Direb, me deparo com um amplo campo de conhecimento científico em CTS na área de saúde, que me deixou intrigada sobre como essa luta se dava dentro da Fiocruz. A luta, em seus diferentes aspectos por um Sistema Único de Saúde (SUS) acessível e universal, é também do movimento CTS, já que a promoção de saúde é garantia de qualidade de vida de uma maneira ampla, incluindo aqui o acesso ao conhecimento gerados por essas instituições públicas detentoras de um conhecimento científico. É a preocupação de que os diálogos com os territórios aconteçam de forma horizontal e com troca de saberes.

Assim, a importância de verificar as vozes pulsantes na educação científica, não só de forma hierárquica, mas também de uma forma de troca de saberes com os territórios, buscando não a verdade, mas as variadas concepções de verdade.

Desde 2013, a minha atuação como pesquisadora associada no Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina da UnB, possibilitou pensar e atuar mais sistematicamente com o conhecimento considerado popular, ou mesmo o considerado não científico. É uma atuação técnica e científica na área de projetos e ações (inclusive pedagógicas) socioculturais desenvolvidas com comunidades urbanas e rurais em situação de vulnerabilidade, que demandam abertura de seu espaço de fala e interlocução com a sociedade nacional, Estado e interesses desenvolvimentistas. Trabalhar a abertura deste espaço de fala por meio da tecnologia é importante na medida em que seus sujeitos sociais (em decorrência do apagamento de sua expressão linguística) exigiu-me como pesquisadora uma postura: torná-los sujeitos e simultaneamente produtores da sua própria identidade.

"Tenho 36 anos de sonho, de sangue e de América do Sul, com força deste destino", identifiquei-me muito mais com a ideia de multiculturalismo e das diversas racionalidades que ajudaram a reconhecer minha identidade do que com um padrão globalizado de sociedade, economia e cultura, rígido e monoculturalista.

É a partir da luta dos povos que resistem com suas culturas (identidades, discursos e conhecimento) que podemos acreditar na superação de uma vida de monoculturas, seja ela na terra, seja na mente; romper com essa ideia é também romper com o capitalismo. Assim o

trabalho nesta dissertação foi a investigação no âmbito linguístico da desconstrução de padrões epistemológico hegemônicos, que de uma maneira ou de outra fundamentam as concepções e ações da sociedade em que vivemos, e que se legitimam cada vez mais em um processo de apagamento de outras ciências e tecnologias, que não nos permite exercer nossa cultura e nossa ciência com plenitude. Resgatá-la e ressignificá-la é uma tarefa árdua. Portanto, a luta pela democratização da ciência segue para além da democratização dos acessos de produção dos meios de comunicação: ela está na ordem do discurso, na edição, na distribuição, no fazer científico.

Dessa forma, o crescimento, das últimas décadas, dos estudos sobre linguagem, como Análise de Discurso Crítica – ADC tira o foco de conceitos voltados para estudos da língua por ela mesma, e abrange para concepção de interação discursiva realizada dentro de um contexto social. A ADC abre precedentes para infinitas possibilidades de análise para estudar processos de mudança social.

Entender o uso da linguagem como prática social implica em compreendê-la como um modo de ação historicamente situado, que tanto é constituído socialmente como também é constituído de identidade sociais, relações sociais e sistema de conhecimento e crença. Nisso consiste a dialética entre discurso e sociedade: o discurso é moldado pela estrutura social, mas é também constitutivo da estrutura social (RAMALHO e RESENDE, 2016, p.26-27).

A educação científica tem oferecido um campo importante para refletir a relação entre ciência, cultura e sociedade. A educação científica tradicional criou alguns mitos que a Educação – CTS e dos estudos – CTS tentam romper com essa ortodoxia de alguns determinismos, que foi trabalhado nos capítulos posteriores. Assim, estudos da linguagem ajudam a desconstruir argumentos, universalização de conceitos, ideologias por trás dos conteúdos, e outros.

No Plano das Instituições de Ciências e Tecnologia, do qual a Fiocruz também faz parte, importa ressaltar que esse estudo tem considerações específicas a essa última instituição, porém estudos da linguagem como ADC juntos com estudos CTS podem ser parâmetros de avaliação ampliados às demais instituições.

A dissertação foi dividida em 3 capítulos, além da introdução e das considerações finais. O primeiro capítulo faz um breve histórico da luta pelo Sistema Único de Saúde – SUS e o importante papel que a Fiocruz teve neste período histórico da abertura da democracia. Ainda no primeiro capítulo trabalho com alguns conceitos de Educação – CTS e alguns estudos – CTS. No segundo capítulo trago os procedimentos metodológicos da pesquisa e alguns

conceitos-chaves da Análise de Discurso Crítica – ADC. No último capítulo trago as análises e as conclusões dos artigos.

Este trabalho procura desenvolver uma análise que se utilize do método da ADC em artigos científicos publicados pela Fiocruz, que traga uma contribuição metodológica para Educação – CTS, além dos saberes de troca, dos saberes territoriais e do conhecimento científico.

Deste modo, a pesquisa tem como objetivo geral analisar a educação científica por meio dos discursos publicados pelos/as pesquisadores/as da Fiocruz desde 1994, ano em que acontece a I Conferência de Ciência e Tecnologia⁵, no qual houve grandes intervenções a favor de uma ciência que buscasse uma participação maior da sociedade. A partir desses discursos sobre educação científica buscou-se entender o discurso como prática social, no âmbito de uma instituição, a Fiocruz, que atua na área da saúde. Ela qualifica servidores para atenção básica⁶ e também é responsável por avanços tecnológicos relevantes à área da saúde, e em geral, da ciência brasileira.

Para se alcançar esse desafio maior é necessário pensar os objetivos específicos em três planos inter-relacionados:

- a) Realizar o levantamento do grau de inserção em território dos/as pesquisadores/as da Fiocruz no fazer a educação científica e a desmistificação da Ciência.
- b) Identificar soluções de inovação metodológica e de métodos encontrada pelo/a pesquisador/a para ocorrer o diálogo entre os diferentes saberes;
- c) Apontar a participação de diferentes vozes no interior do discurso e a representação dos/as atores/atrizes no processo de Educação Científica;

Deste modo, esta análise está calcada na fundamentação das discussões dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, questões estas apontadas a baixo:

A partir desses objetivos outros elementos CTS são levantados, elementos esses que são consequência de mitos como:

⁵ BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde. Brasília, Ministério da Saúde, 1994.

⁶ É conjunto de iniciativas do Departamento de Atenção Básica para cuidar da população no ambiente em que vive, nele estão incluídos a Estratégia Saúde da Família (que compõe a Política Nacional de Atenção Básica), o Brasil Sorridente (Política Nacional de Saúde Bucal); Política Nacional de Alimentação e Nutrição; Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares; Programa de Requalificação das Unidades Básicas de Saúde; Programa Nacional de Melhoria do Acesso e Qualidade na Atenção Básica (PMAQ-AB); Programa Telessaúde Brasil Redes; Equipes de Consultórios na Rua; Programa Saúde na Escola (PSE); Projeto de Expansão e Consolidação da Estratégia Saúde da Família (PROESF), entre outros programas, ações e estratégias. Site http://dab.saude.gov.br/portaldab/smp_o_que_e.php

a) Superioridade de decisões tecnocráticas: desenvolve a visão de que as decisões sobre Ciência e Tecnologia são tomadas com base exclusivamente em análises técnicas (AULER E BAZZO, 2001, *passim*). Trata-se da exclusão dos outros discursos e estabelecendo o que foi conceituado de *ordem do discurso* Foucault (2004, *passim*); quem não é legitimado neste lugar de fala é excluído.

b) A perspectiva salvacionista de ciência e tecnologia: tem como olhar que todos os problemas sociais se resolverão com mais investimento em ciência e mais tecnologia, por exemplo. Mas o que vemos atualmente é as mesmas tecnologias que iriam resolver os problemas, passando a ser a causar de mais problemas. (AULER e DELIZOICOV, 2015, *passim*)

c) A concepção de *determinismo tecnológico*: apresenta uma visão de que a tecnologia afeta a sociedade, mas nunca o contrário. Nessa visão, a tecnologia desenvolve-se completamente independente da sociedade, sendo que esse desenvolvimento acaba por trazer desenvolvimento social. De fato, essa visão é muito ortodoxa, sendo que a sociedade afeta os rumos do desenvolvimento tecnológico, e é por ela afetada (DAGNINO, 2008, *passim*).

FIOCRUZ E CTS: UM CAMINHO PARA EDUCAR

O primeiro capítulo faz um relato histórico sobre a instituição Fiocruz e sua participação na luta pelo SUS, e que hoje tem um papel importante na pesquisa e na educação em saúde. E também levanta algumas discussões de educação – CTS e Estudos – CTS sobre neutralidade da ciência.

Dessa forma o que a pesquisa tenta demonstrar é o envolvimento do/a pesquisador/a nas questões de formação científica não só do/a trabalhador/a em saúde, mas também do/a usuário/a do SUS.

Portanto nenhuma ação, modo ou discurso dos/as pesquisadores/as representam a Instituição Fiocruz como um todo. Ela é um organismo vivo e suas células são compostas por diferentes funções, ações e pensamento que não são resultado de um consenso institucional.

1.1 Fiocruz e a luta pela democratização da saúde

Para melhor situarmos os objetivos específicos apresentados anteriormente, é indispensável uma recuperação histórica do contexto da instituição, e das questões técnico-científicas que orientaram sua trajetória. No caso da Fiocruz, cuja origem remonta à passagem do século XIX para o XX, a urbanização no Brasil à época estava praticamente restrita a algumas poucas capitais, e o panorama de uma política de saúde para a população no interior e zonas rurais era o predominante. A missão da instituição fora definida, ao mesmo tempo, como “sanitarista” e “higienista”, “tropical” e de “medicina social”, na medida em que seus mestres e pesquisadores oscilaram entre práticas que orbitavam entre o controle social higienista e discriminatório e as ações que tinham caráter oposto, de forte inserção de seus funcionários e técnicos em vivência direta com as populações locais interioranas em todas as latitudes no Brasil.

1.1.1 Reforma Higienista

Segundo Nísia Trindade Lima (2005), entre 1916 a 1920, o movimento de saneamento básico do Brasil empregou empenhos na rejeição do determinismo racial e climático, “em reivindicação da remoção dos principais obstáculos à redenção do povo brasileiro: as endemias rurais” (2005). Ainda segundo Lima, as endemias rurais seriam o foco central dessa ação, com intervenções como: a opilação (ancilostomose), impaludismo (malária) e o mal de chagas (tripanosomíase americana). A ancilostomose, a chamada “doença da preguiça”, deveria ser

alvo primário de uma expedição pelo saneamento em território brasileiro (LIMA, 2005, p. 11).

1.1.2 Pós-guerra

Em 1936–45 teve um processo de construção institucional de saúde no Brasil, que definiu rumos para a política de saúde pública, reformulando e consolidando a estrutura administrativa e adequando-a aos princípios básicos que haviam definido a política social do Estado Novo. Foi a partir dessa reforma que o Ministério passou a se denominar Ministério da Educação e Saúde (MES) (Hochman, 2005, pg. 128).

O Estado de Vargas produziu a identidade dos “trabalhadores do Brasil”, associando trabalho e direitos de cidadania e enfrentando como prioridade a “questão social”, construiu o mito de Vargas como “pai dos pobres” (Hochman, 2005, pg. 128). Assim a situação da saúde pública começou a ser planejada, porém as principais ações da saúde pública, já em meados de 30, foi o foco de combate à malária e à tuberculose, além da formulação de um plano nacional de combate à lepra. A febre amarela, tradicional alvo da saúde pública. (Hochman, 2005, pg. 131).

O Governo Federal ampliou a sua presença nas diversas regiões do país, implementando e supervisionando as ações de saúde pública instalando 8 delegacias federais de saúde eram departamento ligados ao Ministério MES e dividia as regiões do Brasil em 8 estado. Além das Delegacias Federais de Saúde, a reforma de 1937 instituiu as Conferências Nacionais de Saúde (CNS), que deveriam reunir periodicamente delegações de todos os estados em um fórum nacional e de caráter oficial para discutir os temas de saúde pública. (Hochman, 2005, pg.132-133).

Algumas proposições aprovadas nessa Conferência revelam a combinação da histórica agenda dos sanitaristas e das características da política varguista. De um lado, reafirmam a necessidade de centralização da capacidade de normatização legal e administrativa das ações de saúde pública nas mãos do MES, ainda que os estados e municípios fossem os executores dessas ações. (Hochman, 2005, pg.134).

Até 1945 na gestão de Capanema no MES o tornou a saúde pública institucionalmente mais complexa, estabeleceu raízes e contradições que perduraram décadas, e revela diferentes e intrincadas faces do Estado varguista com saúde pública brasileira.

A situação sanitária da população brasileira no início dos anos 1960 foi feita a partir da dos dados da 3º Conferência Nacional de Saúde, realizada entre os dias 09 e 15 de dezembro de 1963, no município do Rio de Janeiro. A Situação sanitária da população brasileira;

Distribuição das atividades médico-sanitárias nos níveis federal, estadual e municipal; Municipalização dos serviços de saúde; e Fixação de um Plano Nacional de Saúde. Embora não fosse parte do temário oficial do encontro, a questão da indústria farmacêutica, identificada com a desnacionalização da economia, foi um ponto de destaque entre as discussões (DE SOUZA, 2015, pg. 7).

Conforme levantamento realizado pelo grupo técnico do Ministério da Saúde, que elaborou o documento base para a discussão do tema “Situação sanitária da população brasileira”, entre 1949 e 1959, a esperança de vida ao nascer do brasileiro havia sido de 42,3 anos, à frente somente de países como o Egito, 33,5 anos, e a Índia, 26,8 anos. Dentre os países que figuravam na lista com maior média de expectativa de vida da população, estavam o Reino Unido e os Estados Unidos, com 68,3 anos, e 67,4, respectivamente. Dados do Serviço Federal de Bioestatística apontavam, em 1960, um coeficiente de mortalidade infantil no Brasil de 162,5 por mil nascidos vivos (DE SOUZA, 2015, pg16).

A 3ª Conferência Nacional de Saúde, realizada em 1963, um ano antes do golpe – foi considerada uma das conferências mais politizadas antes da origem da Reforma Sanitária –, neste processo ficou identificado havia um projeto de saúde para o país. Nesta conferência, estavam pautadas a análise da situação sanitária nacional e a municipalização, que descentralizava a execução das atividades básicas de saúde. (FERREIRA e MOURA, 2006, passim)

1.1.3 Ditadura

Quando os militares assumem o poder em 1964 a saúde, a educação, a indústria, tudo o que tínhamos estávamos construindo como garantia dos direitos sociais e civis ficam abalados.

Para nova ordem Capitalista (ditadura) interessava que o sistema de saúde pública passasse às mãos das empresas de saúde particulares. Ou seja, a saúde deixaria de ser um direito do cidadão e uma responsabilidade do Estado. Para que fosse considerada como mercadoria, como fonte de lucro para os empresários. Por isso, houve a implantação de uma política de poucos recursos para a saúde pública e muito incentivo para as empresas de saúde. Era necessário que a mídia divulgasse as vantagens de participar de algum plano de saúde particular, de mostrar o quanto esse novo modelo era vantajoso em relação ao “decadente” sistema público – que vinha sendo sucateado sistematicamente.

Neste período as políticas de saúde executadas pelos governos militares privilegiaram o setor privado e os gastos com a saúde eram restritos ao assistencialismo individual, em Detrimento das ações de prevenção e de educação coletiva (FERREIRA e MOURA, 2006, p.

10). Além disso, a articulação das atividades sanitárias nas esferas federal, estaduais e municipais, dando o primeiro passo para a implantação de um sistema nacional de saúde unificado, também se fez presente.

Neste período, iniciou-se também o Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento (PIASS), que possibilitou a entrada de técnicos do chamado “movimento sanitário” no interior do aparelho do estado. Foi também em 1974 que o Ministério da Previdência e Assistência Social foi criado. Entre os pontos havia ainda o apoio à formação dos trabalhadores da saúde – com ênfase para os de nível técnico (FERREIRA e MOURA, 2006, p. 11).

1.1.4 Reforma Sanitária e Redemocratização

As histórias em torno da reforma sanitária no Brasil têm início mesmo já na segunda metade da década de 70, período que coincide com a criação do Centro Brasileiro de Estudos de Saúde – Cebes, em 1976. Em seguida se dá a criação da Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva. No entanto, o processo de formação de atores e instituições identificados com mudanças radicais no sistema de saúde ampliou o leque de questões, que passaram a cobrir aspectos variados (LIMA, 2005), como o desenvolvimento dos cursos de medicina preventiva a partir da década de 1950, e o fortalecimento de uma visão contrária ao regime autoritário (LIMA, 2005, p. 15).

Já na década de 1980, as atividades na área da saúde começaram a crescer, e tinham o alvo de aprimorar o atendimento e de cunhar uma pendência por quadros técnico-científicos. Tal acréscimo da saúde propiciaria oportunidade de acesso aos postos da burocracia técnica estatal para um contingente de profissionais médicos de posições inovadoras, muitos dos quais progressistas, que vinham gradualmente constituindo um movimento pela reforma do sistema de saúde, como parte do movimento de oposição ao regime, por exemplo ao Regime Militar (LIMA, 2005, p. 16).

Dessas novas posições nas agências estatais, esses membros do nascente movimento sanitário brasileiro – orientados ideologicamente à esquerda e favoráveis à prestação estatal de serviços de saúde – procuraram introduzir mudanças progressivas nas bases de organização do sistema de saúde do país. Abaixo, descrito por Lima (2005) um dos principais programas criados nesta época:

Uma das ações nesse sentido foi a criação do Programa de Interiorização de Ações de Saúde e Saneamento (PIASS) (ESCOREL, 1999). Lançado em agosto de 1976, e

formalmente vinculado ao Ministério da Saúde (MS), o PIASS caracterizava-se como uma iniciativa de investimentos que tinha em vista a expansão da rede de atenção primária de saúde em municípios do interior. Seus dois grandes propósitos foram de aumentar o alcance da cobertura dos serviços médicos, especialmente nas áreas rurais, com foco nos cuidados primários em saúde; e viabilizar a regionalização da atenção e da assistência médica, de forma descentralizada e hierarquizada. Como um programa estratégico, o PIASS não deixava de refletir certa aproximação da política de saúde brasileira aos princípios defendidos em âmbito internacional pela Organização Mundial da Saúde (OMS). No âmbito regional, pela OPAS, este movimento incluiu ênfase no aumento da cobertura dos serviços nas comunidades mais remotas, mediante o uso de pessoal auxiliar, recrutado localmente e capacitado para esse fim (PAIVA e TEIXEIRA, 2014, p. 32).

Uma baliza neste processo foi a mobilização para oitava Conferência Nacional de Saúde (CNS) em 1986. Em suas assembleias foram discutidas e aprovadas as principais demandas do movimento sanitário: fortalecer o setor público de saúde, expandir a cobertura a todos os cidadãos e integrar a medicina previdenciária à saúde pública, constituindo assim um sistema único (LIMA, 2005, p. 24).

Um breve histórico sobre a 8ª CNS nos revela que a Conferência foi convocada pelo então Presidente da República José Sarney, realizada a partir de março do ano seguinte, reunindo diferentes setores da sociedade. Suas plenárias contaram com a presença de quase cinco mil participantes. Entre os principais assuntos da Conferência estavam o dever do Estado e o direito do cidadão no tocante à saúde; a reformulação do sistema nacional de saúde; e o financiamento do setor. Temas específicos, como a hierarquização dos cuidados médicos segundo sua complexidade e especialização, e a participação popular nos serviços de saúde também foram amplamente discutidos (PAIVA e TEIXEIRA, 2014, p. 28).

Esse conjugado de ações indicava e conformava-se em torno de uma expectativa: a de que, ao final da ditadura militar, corresponderia um momento de abertura em que se construiria uma nova sociedade e, por extensão, uma saúde pública em novas bases. Pressupunha-se que as medidas racionalizadoras da gestão dos serviços de saúde – como a unificação da previdência e a ampliação planejada da cobertura – fizessem parte ou se confundissem com o ideário da reforma sanitária brasileira (PAIVA e TEIXEIRA, 2014, p. 20).

Em 1990 depois de muita adesão do SUS que virou da Lei Orgânica da Saúde, muitas transformações aconteceram no país de cunho econômicas, políticas e na esfera pública. O contexto de crise econômica e democratização nos anos 1980 havia contribuído para o debate político da saúde no período de consolidação dos princípios do SUS – equidade, integralidade e universalidade – equidade, integralidade e universalidade –, nos anos 1990. A concretização desses princípios gerou tensões contínuas em um momento em que a concepção de Estado

mínimo, ditada pelo neoliberalismo em ascensão na Europa e nos EUA, propunha restringir a ação do Estado na regulação da vida social (PAIVA e TEIXEIRA, 2014, p. 27).

No contexto da história da saúde no Brasil, o processo de reforma sanitária dos anos 1980, junto à construção do SUS foi uma das principais conquistas da proteção social e da saúde pública brasileira. Assim, no calor da reforma, as questões mais urgentes se relacionavam com qualificação do movimento, seus integrantes e processos, ao que ele trazia de ruptura ou de continuidade e à elaboração de uma teoria que lhe oferecesse coerência (AROUCA, 1988, *apud.* PAIVA, p. 34).

Desse modo, ainda na década de 1980, acontece um processo de institucionalização, no Brasil, da abordagem de uma medicina social. Encontrava-se representada pelos seguintes centros: os departamentos de medicina preventiva da Universidade de Campinas (Unicamp) e da Universidade de São Paulo (USP), o Instituto de Medicina Social da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) (SCOREI, 1998; TEIXEIRA, 1985 *apud.* PAIVA e TEIXEIRA, 2014). Uma das implicações desse processo foi a inclusão de cientistas sociais aos quadros docentes dessas instituições (PAIVA e TEIXEIRA, 2014, p. 34).

Hoje a Fiocruz tem como uma de sua missão a promoção de saúde, com o intuito de promover a saúde e o desenvolvimento social, e especificamente, produzir, divulgar e distribuir o conhecimento científico e tecnológico elaborado e desenvolvido por ela, e assim ser um agente da cidadania. Esses são os conceitos que pautam a atuação Fiocruz, vinculada ao Ministério da Saúde, e sua importância institucional de produção, desenvolvimento e educação em ciência e tecnologia na área da saúde tem amplitude na América Latina e na África. Suas unidades já se encontram espalhadas pelo Brasil, Minas Gerais, Rondônia, Bahia e a sede Manguinhos/ Rio de Janeiro e Brasília ligada à sede.

A Fiocruz fez parte de toda a luta pelo SUS e é uma das principais instituições de pesquisa diretamente envolvida com SUS, em que os Determinantes Sociais da Saúde estão presentes constantemente em seus corredores institucionais. A noção de Determinantes Sociais da Saúde tem sido construída por um conceito amplo, porém com algumas definições concisas, entre elas a da Organização Mundial da Saúde – OMS como nos demonstrou Buss e Peregrini Filho (2007):

As diversas definições de determinantes sociais de saúde (DSS) expressam, com maior ou menor nível de detalhe, o conceito atualmente bastante generalizado de que as condições de vida e trabalho dos indivíduos e de grupos da população estão relacionadas com sua situação de saúde. Para a Comissão Nacional sobre os

Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), os DSS são os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população. A comissão homônima da Organização Mundial da Saúde (OMS) adota uma definição mais curta, segundo a qual os DSS são as condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham. Nancy Krieger (2001) introduz um elemento de intervenção, ao defini-los como os fatores e mecanismos através dos quais as condições sociais afetam a saúde e que potencialmente podem ser alterados através de ações baseadas em informação. Tarlov (1996) propõe, finalmente, uma definição bastante sintética, ao entendê-los como as características sociais dentro das quais a vida transcorre. (BUSS e PEREGRINI, 2007, p. 78).

A partir dessa base conceitual a Fiocruz, enquanto instituição pública, é reconhecida pela sociedade brasileira e de outros países por sua capacidade de colocar a ciência, a tecnologia, a educação e a produção tecnológica de serviços e insumos estratégicos para a promoção da saúde da população, a redução das desigualdades e iniquidades sociais, a consolidação e o fortalecimento do SUS, a elaboração e o aperfeiçoamento de políticas públicas de saúde (trecho aprovado no VI Congresso Interno, 2010, p. 10).

Os valores da Fiocruz são pautados pela relevância de atuação da organização para a sociedade, segundo alguns marcos de comportamentos e características que configuram a doutrina essencial da organização: o primeiro marco é o compromisso institucional com o caráter público e estatal. O segundo é a orientação de que a ciência e inovação são base do desenvolvimento socioeconômico e da promoção da saúde; o terceiro é a ética e a transparência; o quarto é a cooperação e integração mediante atuação que leve em conta a diversidade étnica, de gênero e sociocultural, com valorização dos trabalhadores, alunos e colaboradores. A preocupação com redução das desigualdades caminha *pari-passu* ao compromisso com as principais metas de transformação social do Estado brasileiro. Diante do debate ambiental, assumiu claro compromisso com a dimensão social e ambiental, ou socioambiental. Postulou a democracia participativa mediante a democratização do conhecimento e fez a defesa de processos emancipatórios na educação (VI Congresso Interno, 2010, p.10).

Na década de 1990, a I Conferência em Ciência e Tecnologia da Saúde (BRASIL, 1994) tem sido considerada um divisor de águas quanto à defesa feita pelos pesquisadores, profissionais e docentes no campo da Saúde de um novo paradigma não só nas políticas do setor, mas sobretudo no campo da educação, ensino e pesquisa para produção técnico-científica orientada para grandes temas de interesse de amplas camadas populares na sociedade.

Ela marca a inflexão no Brasil, de um olhar que podemos classificar no campo da educação científica de Ciência-Tecnologia-Sociedade – CTS, na medida em que o setor define

como prioritárias as estratégias e táticas de aproximação com os grandes temas vinculadas às demandas sociais por saúde, e às problemáticas de ensino daí decorrentes.

Em especial após 1994 a Fiocruz foi sendo estruturada como uma fundação de pesquisa cuja missão é produzir, disseminar e compartilhar conhecimentos e tecnologias voltadas para o fortalecimento e a consolidação do SUS. Sua razão de ser parece ter se constituído em torno da missão de congregar profissionais do ensino e da pesquisa em saúde no País engajados na promoção da saúde e da qualidade de vida da população brasileira. Para realizar esta missão não dissociam tal escopo de outra dimensão, externa ao campo técnico-científico, que é a redução das desigualdades sociais ao mesmo tempo em que são obrigados a acompanhar as dinâmicas empresariais e dos mercados das inovações técnicas (indústria farmacêutica) – tanto quanto são também obrigados a realizar.

Segundo Buss e Pellegrini Filho (2007), como resultado da I Reunião da Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), em 2006, foi fixada uma base conceitual de que Determinantes Sociais da Saúde (DSS) são os processos e fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam na ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população.

Apesar da preponderância do enfoque médico biológico na conformação inicial da saúde pública como campo científico, em detrimento dos enfoques sociopolíticos e ambientais, observa-se, ao longo do século XX, uma permanente tensão entre as abordagens que trabalham mais com uma concepção social da saúde, e outras que tratam a saúde separada da vida em sociedade. (BUSS e FILHO, 2007, p. 78)

Figura 1 – Determinantes Sociais da Saúde: dimensões conceituais chave



Figura 1 - Determinantes sociais: modelo de Dahlgren e Whitehead

Fontes: Buss e Filho, 2007

A Fiocruz se tornar um campo, de promoção em saúde e educação, que é estratégico de observância do discurso de educação científica voltada para a cidadania, no qual poderemos pensar e repensar o fazer e o dizer científico para tornar o cidadão cada vez mais capaz de intervir em decisões tecnológicas e científicas. A partir da luta por um SUS universal e integral é que se dá também a luta por uma educação CTS.

1.2 A importância da educação CTS na saúde

A necessidade de se pensar uma educação CTS na Saúde, tem origem nesta dissertação como uma tentativa de reflexão teórica diante da seguinte questão histórica: os antecedentes antes descritos sobre a criação do SUS nos leva a uma hipótese central de que médicos, em geral, são os atores-chave do sistema de saúde porque detinham (e ainda detém) o que se conceitua de “código técnico”⁷, que podemos associar ao conhecimento técnico-científico da medicina. Como situar este domínio ou hegemonia diante da possibilidade de rompimento ou deslizamento deste domínio por outros códigos técnicos na pesquisa em saúde? Se tomarmos a ampliação dos grupos usuários do SUS, veremos que isto levou a uma tensão sobre o padrão tradicional de tomada de decisões em saúde. Tradicionalmente este padrão seguia (e continua a seguir, de certa maneira) como uma tomada de decisão de cima para baixo, o que significa que a população desconhece não só a ciência feita pelo SUS, como inversamente, o SUS é levado a incorporar muito pouco do conhecimento popular em matéria de determinantes sociais da saúde (tal como esquematizado na Figura 1, acima).

À esta hipótese central devemos agregar outra, a de que a educação científica efetivamente engajada no território, mediante contexto e demandas populares, torna-se uma necessidade se a trajetória histórica do SUS for tomada como uma conquista realmente popular.

A educação ampla, por sua vez, tem sido apontada como o campo no qual essa hipótese é gerada, ou negada. Mas devemos observar que as políticas de educação mais amplas não são a mera retransmissão ou transferência de conhecimento de um lugar pré-estabelecido para outro. Se assim o fosse, experiências educacionais bem-sucedidas e prazerosas, libertadoras e geradoras de uma vontade de superar limites nos jovens poderiam ser exportadas de uma comunidade para outra, ou de uma cidade para outra, até entre países e continentes, sem perder efeitos qualitativos. Não é esta a realidade.

⁷ Código técnico: conjunto que abrange as normas funcionais e os interesses sociais que estão em jogo na construção e desenvolvimento de uma determinada tecnologia, a função comunicativa da tecnologia (FEENBERG, 1991).

Experiências em educação melhor sucedidas num território ou comunidade, quase sempre não são transferíveis. Nenhum tipo de propriedade dos dispositivos técnicos ou o aparato de ferramentas pedagógicas são capazes de habilitar outros seres humanos distantes se não houver uma dimensão de ampliação das racionalidades. Uma educação para o mundo, feita de maneira integral, singular e de forma universal, converteu-se em uma busca quase impossível, por melhores que sejam as boas intenções. A educação, neste sentido, também serve aos interesses de alguém ou alguma epistemologia. A educação científica vem carregada de paradigmas pré-definidos como nos revela Boaventura (1987):

Sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional à todas as formas de conhecimento que se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. (SANTOS, 1987, p. 10)

Este modelo com suposta validade universal de racionalidade que guia a ciência moderna constitui-se depois do século XVII como revolução científica, e foi ampliado no decorrer dos séculos posteriores. Mas só nos séculos XVIII e XIX tal modelo de racionalidade expande para demais áreas do conhecimento. Muitos saberes lutaram e tiveram que demonstrar seu valor a partir da epistemologia e da metodologia científica. (SANTOS, 1987, p.15).

Shiva (2002) ambientalista, física-bióloga e pensadora indiana critica a monocultura da mente, título de um dos seus livros que elabora a problemática do processo de desaparecimento do saber local e o quanto isso prejudica o ambiente e a vida comunitária. O desaparecimento do saber local por meio de sua interação com o saber ocidental dominante acontece em muitos planos, por meios de muitos processos. Primeiramente, fazem o saber local desaparecer simplesmente ao não enxergá-lo, negando sua existência. Isto é muito fácil para o olhar distante do sistema dominante de globalização. Em geral, os sistemas ocidentais de saber são considerados universais. No entanto, o sistema dominante também é um sistema local, com sua base social em determinada cultura, classe e gênero. Não é universal em sentido epistemológico. É apenas a versão globalizada de uma cultura dominadora e colonizadora: os sistemas modernos de saber são eles próprios colonizadores (SHIVA, 2003, p. 43).

Para a autora, o conhecimento científico do Ocidente tornou-se hegemônico; como tal, tem sido tomado como a única forma existente de se pensar e estruturar a realidade e a ação no mundo. O que o conhecimento científico ocidental não ratifica passa a ser encarado como anticientífico, primitivo e, com o tempo, torna-se inexistente e invisível. SHIVA afirma que os sistemas locais de saber em todo mundo são subjugados por políticas de extermínio e

apagamento, e não por políticas de manutenção dos diálogos; o desaparecimento do saber local que dá lugar ao saber dominante acontece por meio de diferentes planos. Mas a forma mais eficaz de fazê-lo desaparecer é negando sua existência. Por isto mesmo, tem sido um desafio transitar de metodologias e teorias epistêmicas disciplinares para outras transdisciplinares, e mais raro ainda dar certo, ou ser aceita no *status quo* acadêmico, a trans-epistemologia (a que nossa autora indiana se refere como troca de saberes).

Diante disso, retomemos ao universo escolar para constatar que há muito convivemos diuturnamente com o discurso epistemológico hegemônico, causador de um grave processo nas escolas brasileiras, seja de ensino médio, seja de superior: há um sistemático incentivo no discurso da educação científica mediana, para que o trabalho com as ciências duras seja realizado de forma isolada da compreensão e da correlação com o funcionamento da sociedade real, seja ela uma cultura, um bairro, uma favela, uma vizinhança, ou uma cidade e país.

Uma contra abordagem mais crítica no ensino da ciência e da tecnologia proposta pelo movimento de ensino e pelos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS na América Latina coloca em pauta um leque de propostas e realizações. Tal leque pode ser sintetizado em torno de uma problemática: como acessar o universo contextualizado mais amplo quando se dá o processo de educação científica ou alfabetização científica e tecnológica? (SANTOS, 2013, p. 23)

Como cidadã posso participar no processo democrático de tomada de decisões sobre os aspectos do desenvolvimento e da política em geral; contudo, tenho muito pouca influência sobre como se dá a formulação da educação científica e tecnológica, ou como são formuladas e decididas as políticas de ciência e tecnologia.

Esta dificuldade não é por acaso. Ela se explica como parte do que Vandana Shiva chama de epistemologia e da metodologia científica. Ora, grande parte das correntes de educação CTS, ao longo das últimas décadas da sua recente trajetória, tem apontado em linhas gerais, algumas trajetórias ou modalidades para realizar tais travessias entre a epistemologia e a metodologia científica convencional, e outras formas de racionalidade. Nesta trajetória há pelo menos seis dimensões conflitivas que podem ser exemplares:

- a) A ciência básica *versus* desenvolvimento tecnológico no contexto dos orçamentos públicos;
- b) Reforma curricular com ênfase na interdisciplinar para fins da tecnociência *versus* interdisciplinaridade como abordagem CTS;
- c) Limites bióticos da pesquisa médica *versus* interesses de corporações farmacêuticas;

- d) Biotecnologia molecular *versus* engenharia genética;
- e) Perfil do alunado da reforma universitária contemporânea *versus* bloqueios escolares de acesso a filhos/as da classe trabalhadora no ensino fundamental e médio;
- f) Recorte de gênero na prática sociotécnica da pesquisa e desenvolvimento técnico-científico que gera salários e carreiras masculinas *versus* salários e carreiras femininas. (NEDER, 2013, p. 36).

Diante da educação de ciências e de suas dimensões conflitivas caberia recuperar algumas hipóteses acerca dos problemas encontrados na educação CTS no Brasil. Segundo DAGNINO (2011), um dos nós críticos de qualquer situação está relacionado com os centros práticos de ações, pois o ator que declara o problema pode atuar diretamente sobre eles sem precisar atuar sobre suas causas. Problemas em geral, de qualquer natureza, tem uma configuração em nós. Nem sempre podemos desatar todos os nós sucessiva ou simultaneamente. Com isto devemos nos perguntar se o ator que declara o problema possui governabilidade sobre os nós que amarram a resolução de um problema.

Somente quando os nós-explicativos estiverem resolvidos (ou desatados), haverá alteração sobre a situação problema. Para que isto ocorra é preciso que os atores sejam centros oportunos de ação política. Ou seja, seu “ataque” aos nós deve ser politicamente viável durante o período definido pelo ator como oportuno. Com a educação CTS ocorre algo semelhante. A educação CTS atua em torno de situações-problema, que não podem ser equacionadas exclusivamente no campo das relações pedagógicas; por isto a educação necessariamente precisa ser considerada como parte do contexto no qual vivem os atores. Daí seu caráter de processo gerador de contradições, apontado nas seis dimensões acima, a título de exemplo.

Superar a visão da tecnologia e de ciência como algo externo que foi produzido num local ou instância, universidade ou centro de pesquisa e transferido para a sociedade mediante tecnologias (de saúde, por exemplo) pressupõe uma imagem de impacto que tem sido adotada pela educação de forma acrítica (BENAKOUCH, 2013, p. 75). Abolir a noção de impacto exige de nós outra filosofia e ética como parâmetros alternativos de construção da sociedade. Exige assumirmos como eixo central das utopias de transformação social, que a sociedade (qualquer uma), grupos ou classes sociais (quaisquer) não são um campo passivo, pacientes externos assujeitados à aplicação da ciência e tecnologia produzida alhures e implantada para serem medidos os “impactos”.

A constatação de que um potencial técnico somente pode gerar mudanças socioculturais se inscreve como campo de deslocamentos das compreensões e práticas educativas, superando

ou criando necessidades na base educacional como fenômeno, parte de um processo cultural mais amplo. Se observarmos a pesquisa neste campo epistêmico e praxiológico da cultura por uma educação científica, veremos os germens de um paradigma emancipatório, um conjunto de explicações políticas, teóricas e éticas alternativas ao pensamento e modelo único da educação como política setorial, ou educação como exigência do capital, ou ainda educação como traço subordinado a uma sociedade do conhecimento que se traduz na criação de um vasto setor terciário de serviços no qual o papel da escola é fornecer o verniz para operações básicas da informática ao caixa de supermercado, um ideário alimentado profusamente pelo neoliberalismo (ADAMS e STREK, 2010, p. 12).

A crença numa ciência e tecnologia neutras gera situações paradoxais. DAGNINO (2010) chama a atenção para uma dimensão grave do ponto de vista social e da política universitária em torno da crença da neutralidade. De acordo com o autor, esse tipo de perspectiva racionalista e funcional legitima uma configuração social na qual as desigualdades são tomadas como fatos independentes da vontade política de uma minoria hegemônica. Esta tem seus interesses atendidos nos constantes agenciamentos dessa configuração, a qual retroalimenta seus beneficiados. Por meio das escolhas científicas (que escolhe trabalhar com um campo de variáveis cognitivas e excluem as socioeconômicas e culturais, ambientais e outras da sociedade) geram-se escolhas de projetos tecnológicos que ratificam e reproduzem as desigualdades e desníveis (de renda, étnico, riqueza, região, etc.). Exemplo disto é a reprodução das decisões macrossociais ou micropolíticas de um segmento da comunidade científica do padrão tecnológico, que agencia outros padrões de consumo retro - alimentadores das compras de sistemas, *softwares* e outras tecnologias não só no complexo industrial da saúde, mas também nas políticas de saúde pública.

O ideário de ciência aberta, em contrapartida, é elemento importante pois envolve considerar, na perspectiva CTS, como a educação popular pode ser situada diante do código aberto de uma ciência pública, no sentido de romper e desvendar elementos técnico - científicos que compõem a tecnociência. Como situar os frutos de longa trajetória no século XX, sobre educação e cultura popular, herdada da matriz freiriana para abriremos as perspectivas dos saberes colocados de lado pelo conhecimento científico?

Quando nos propomos trabalhar a plataforma cognitiva, teórica e a literatura de Educação CTS e educação popular estamos no limiar de uma ampliação do leque de possibilidades que podem levar a um processo emancipatório. Ora, se “a história é tempo de possibilidades e não de determinismo...” tal como nos legou Freire (1985), tal concepção tem

alta afinidade com a plataforma dos Estudos CTS, assim como da Educação de Ciências CTS (AULER e DELIZOICOV, 2015, p. 14). Isto pode fazer a diferença no sentido de que nos permite trabalhar o “inédito” com validade científica: nos ajuda a pensar a prática investigativa da sistematização para captar as contingências pedagógicas existentes entre os grupos sociais nos diversos segmentos da sociedade que são mantidos à parte de um florescimento da Ciência.

Não é menor a problemática da crença na neutralidade da técnica também no tocante ao turbilhão comercial de novas tecnologias lançadas e renovadas recorrentemente pelas máquinas da comunicação empresarial (dimensão muito valorizada em nossa sociedade). A esfera da educação e seus sujeitos estão perante a revolução da imagem (virtualidade tecnológica) semelhante à invenção da imprensa por Gutemberg, que rompeu a tradição com e da oralidade como base de transmissão de saberes.

A luta pela transformação da economia informal numa economia solidária teorizada por DAGNINO (2014, p. 36), ao descrever a noção de tecnologia social torna-se necessária uma demarcação teórica adicional. A teoria da Adequação Sociotécnica (DAGNINO, 2010, p. 47) e a teoria crítica da Tecnologia (FEENBERG, 2012, p. 104) destacam a importância de se considerar a relação dos sujeitos, seus ambientes e os processos de trabalho com a tecnologia. Historicamente, a adoção de inovações técnicas na economia capitalista tem a tendência geral de ser poupadora da mão-de-obra. Além disto, desarticula relações sociais nos locais de emprego, gera crise nas famílias trabalhadoras, pelas políticas de desemprego dos setores empresariais e altera a correlação de forças das empresas com o Estado.

Qualquer mudança tecnológica significativa nas empresas somente é adotada para alcançar maior produtividade para o capital (DAGNINO, 2014, p. 75). Em sociedades como a brasileira e latino – americana, continua o autor, esta adoção tem o agravante de vir a ser feita por meio da substituição de máquinas, equipamentos e sistemas. Em geral, eles são importados para ocupar a base técnica antiga. Esta substituição gera redução de postos de trabalho na indústria, na agricultura, nas comunicações, no jornalismo e no campo editorial.

A adoção de tecnologias na estrutura de funcionamento do emprego e salários no sistema escolar não é diferente. Nele também há supressão de postos de trabalho, ameaças patronais ou dos políticos no governo encarregados das políticas reformistas de introdução da informática nas escolas, em busca de realização destes mesmos objetivos. Introduzir alguma mudança técnica geral, que chega às escolas como exigências de caráter comercial, produtivista ou simplesmente de caráter gerencial (*ordem e progresso*) passa com frequência pela desarticulação dos cargos, salários e funções no aparelho escolar. A fase seguinte é a sua

subordinação a valores do capitalismo embutido nas ciências e nas tecnologias.

Na tentativa de desconstruir a concepção de neutralidade da ciência, e a visão determinista da tecnologia, Dagnino (2014) propõe uma teoria da adequação sociotécnica. Ela parte do conceito sobre tecnologia como o resultado da ação de um ator social sobre um processo de trabalho que ele controla e que, em função das características do contexto socioeconômico, do acordo social e do ambiente produtivo em que ele atua, permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriado segundo o seu interesse. (DAGNINO, 2014, p.158).

Tal concepção nos ajuda a entender – pelos motivos a seguir detalhados – porquê a categoria “trabalho” deveria ser fundante na educação científica, e o quanto ela precisa ser indissociável de uma educação politizada para classe trabalhadora.

Ora, esta experimentação caminha *pari passu* com outras experimentações na vida do/a educando/a, que utiliza muitas vezes a tecnologia para o processo de individualização das relações, afastando o indivíduo da conjuntura comunitária.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

*Aprendi que as palavras não são inocentes, elas são
armas que os poderosos usam para ferir e dominar
os fracos.*

Rubem Alves

2.3 Análise de Discurso Crítica

O objetivo maior deste capítulo da pesquisa é apresentar o percurso metodológico para desenvolver uma Análise de Discurso Crítica (ADC) sobre educação científica entre um conjunto de discursos que foram publicados pelos/as pesquisadores/as da Fiocruz entre 1994 e 2015. Neste período, teve início um contínuo tensionamento por parte dos quadros da Fiocruz na direção de um discurso que propunha uma mudança no paradigma educacional-científico.

Conceitualmente a teoria metodológica da ADC investiga a linguagem como prática social. Leva em consideração seus usos e respectivos contextos, a fim de vincular linguagem e poder, além de buscar decifrar as manifestações de dominação, discriminação, poder e controle.

A ADC de Norman Fairclough (2001) é baseada na linguística funcional de Halliday, na teoria foucaultiana de poder e sujeito social e da intertextualidade e interdiscursividade de Bakhtin. A prática da ADC, por ser uma teoria totalmente interdisciplinar, visa a um entendimento pertinente do modo como a língua é tratada no esquema conceitual que ela acontece, traz elementos no qual podemos mapear os determinantes e a ordem do discurso⁸ aplicada.

Dessa maneira, a ADC pode contribuir na tomada de decisões a partir do processo de mapear as práticas da linguagem na formação e na transmissão de conhecimento, nas organizações das instituições sociais e no exercício do poder. (RAMALHO E RESENDE, 2016).

Para Fairclough, (2012) o marco analítico da ADC envolve a seguinte representação estruturada em dimensões entrelaçadas:

- a) Identificar os elementos que lhe põem obstáculos com o fim de tratá-los, mediante a

⁸ Para Foucault (1998), a ordem do discurso ocorre em toda sociedade e a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que tem por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade.

análise: da rede das práticas em que estão localizados; do discurso, análise estrutural – ordem do discurso; análise interacional; análise interdiscursiva; análise linguística;(RAMALHO E RESENDE, 2016, p. 54).

- b) Considerar se a ordem social (a rede de práticas) “faz crítica” em certo sentido ao problema ou não e identifica possíveis maneiras de superar os obstáculos e refletir criticamente sobre a análise. (FAIRCLOUGH, 2001, p. 83).

Segue o resumo de alguns conceitos básicos usados por Norman Fairclough na ADC, trabalhados por Resende e Ramalho (2016); para entender a aplicação do método, é fundamental termos os seguintes conceitos em evidência:

- a) Discurso: é uma prática social, não apenas de representação do mundo, significação do mundo, constituindo e construindo o mundo de significados. O discurso contribui para construção do que variavelmente é referido como identidades sociais e posições dos sujeitos. Contribui para construir as relações sociais entre as pessoas e das pessoas com a sociedade. O discurso contribui para a construção/desconstrução de sistema de conhecimento e crença.

Fairclough (2001) argumenta que prática discursiva é uma prática ideológica e política, constituída tanto de maneira convencional como criativa: convencional é quando o discurso apenas reproduz a sociedade (identidades sociais, sistema de conhecimento e crenças.); ela é também criativa quando o discurso contribui para transformá-la (RAMALHO e RESENDE, 2016).

- a) Contexto: para ADC os discursos são históricos e, com isso, só podem ser apreendidos se for feita a menção a seus contextos. Desse modo, a constituição discursiva da sociedade não emana de um livre jogo de ideias da cabeças das pessoas, mas de uma prática social que está ancorada em estruturas sociais materiais, concretas, orientando-se para elas (FAIRCLOUGH, 2001).
- b) Sujeito: os sujeitos podem contrapor e, de forma progressista, reestruturar a dominação e as formações mediante a prática, isto é, os sujeitos sociais são moldados pelas práticas discursivas, mas também são capazes de remodelar e reestruturar essas práticas. Na ACD rejeita-se o sujeito assujeitado da Análise do Discurso (RAMALHO e RESENDE, 2016, p. 43)
- c) Identidade: se constitui a partir da origem social, gênero, classe, atitudes, crenças de um falante, e é expressa a partir das formas linguísticas e dos significados que esse falante seleciona e transfere.

- d) Intertextualidade e interdiscursividade: são dois conceitos desenvolvidos a partir da teoria de Bakhtin (2000), no qual analisam as relações textual ou de um discurso, considerando outros que já existem. Pois um texto sempre responde a texto anteriores, também antecipam textos posteriores (RAMALHO e RESENDE, 2016, p. 24).
- e) Crítica à ideologia e poder: são questões fundamentais da ACD. Compreende-se crítica como distanciamento dos dados, considerados na perspectiva social e mediante uma atitude política e centrada na autocrítica. A ideologia, porém, é um termo utilizado para indicar o estabelecimento e conservação de relações desiguais de poder que, no entanto, esse refere-se às formas e aos processos sociais. A questão do poder na ACD está intimamente atrelada à teoria foucaultina “do caráter do poder na sociedade moderna está ligado aos problemas de controle das populações”. Fairclough, 2001.

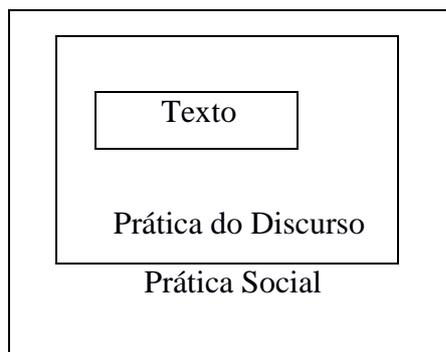
As relações entre a metodologia da interpretação por meio da “hermenêutica da profundidade” (RESENDE; RAMALHO, 2016) proposta por Thompson (1990). Chouliaraki e Fairclough (1999) divide ADC em:

- a) Percepção de um problema relacionado à distribuição assimétrica de poder e naturalização de ideologias;
- b) Identificação de obstáculos para superar o problema (análise de conjuntura, análise da prática particular e análise do discurso);
- c) A função do problema na prática; os possíveis modos de ultrapassar os obstáculos; e reflexões sobre a análise.

O discurso, ao ser tomado como um momento de prática social, nos apresenta um quadro no qual todas as práticas incluem os seguintes elementos: atividade produtiva, relações sociais, valores culturais, consciência e semioses. Esses elementos se acham correlacionados dialeticamente (RAMALHO E RESENDE, 2016, p. 63).

Fairclough (2001) enfoca em seu livro o discurso e a mudança social a partir da compreensão discursiva e as origens e as motivações imediatas, que geram um evento comunicativo. Assim, sugere uma análise tridimensional: análise textual, análise discursiva e análise social. O quadro tridimensional está descrito abaixo com todas suas categorias sistematizado por Pedrosa (2012), e por meio dele irei analisar os artigos selecionados.

Figura 2 Análise Tridimensional proposta por Fairclough



Fonte: Fairclough (2001)

Ao observar os conceitos de ADC mais profundamente podemos dividir as categorias de análises mais específicas primeiramente por texto (vocabulário, gramática, coesão e estrutural textual); em segundo por prática discursiva (produção, distribuição, consumo, contexto, força, coerência, intertextualidade), e por último segundo uma perspectiva da ideologia (sentido, pressuposto, metáforas), que evidencia hegemonia ou predomínio de orientações econômicas, políticas, culturais e ideológicas (RESENDE & RAMALHO, 2016, p. 19).

2.4 Caminhos trilhados

A constituição do *corpus* da pesquisa deu-se a partir de um levantamento dos artigos científicos publicados oriundos de todas unidades regionais e da Presidência da Fiocruz no Brasil. Esses artigos foram retirados dos respectivos Currículo Lattes extraídos da plataforma StelaExper⁹ que detêm informações públicas da comunidade científica brasileira, e particularmente expressa de forma significativa o conjunto de publicações da FIOCRUZ. Os procedimentos de seleção foram realizados para coleta massiva a partir dos seguintes filtros:

- a) O ano de 1994 foi escolhido pela importância de ter sido o momento de realização da I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, na qual a Fiocruz colocou em debate a mudança paradigmática da concepção de Ciência e Tecnologia C&T na saúde em pauta;
- b) Área do conhecimento (Ciências Sociais, Engenharia Aplicada, Tecnologia, Química, Física, Matemática, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciência da Saúde, Ciências

⁹ Plataforma StelaExper. Disponível em <http://fiocruz.stelaexperta.com.br/fiocruz/index.html#main>.

Humanas, Linguística, Letras e Artes).

A plataforma gerou 75.151 artigos publicados no período indicado. Os arquivos foram unificados mediante sistematização em planilha Excel, e outro recorte importante foi a titulação dos autores principais (doutorado, pós-doutorado e livre docência), juntamente com um filtro do idioma português (nada mais territorial que a língua, pois língua é cultura, e assim não fazia sentido pegar mais de uma língua para cumprir os objetivos propostos neste trabalho). Após estes filtros o *corpus* foi reduzido para 12.607 artigos. Foi feita nova seleção excluindo publicações com títulos e autores repetidos, restando 7.590 artigos.

Portanto, o veículo de comunicação foi um dos critérios que pesou bastante, já que na ADC são os meios nos quais os discursos são produzidos fazem toda a diferença e a ideia aqui era unificar o *corpus* na questão de gênero textual, somente artigos científicos. Artigos publicados em jornais foram excluídos, pois não tinham o mesmo padrão de artigos científicos.

Restando, neste momento da pesquisa, 846 artigos considerados direta ou indiretamente vinculados à educação e ao ensino de ciência e tecnologia, educação, Ciência Tecnologia Sociedade, Tecnologia Social, Educação Popular.

Desses 846 artigos foram criados mais critérios de exclusão relevantes para as respostas que queria obter. Não foram selecionados mais de dois artigos originados de pesquisadores/as que atuavam em um mesmo programa desenvolvidos na/pela Fiocruz. Um segundo filtro, neste momento, foi incluir todos os artigos que mantinham diálogo com território com foco nos sujeitos e atores sociais; dessa forma, restaram 45 artigos.

Como observa-se na tabela1 a baixo:

Tabela 1 – Primeiro corpus com 45 artigos

Nº	Nome do Artigo	Autores/as	Ano publicação
1	Comunicação da ciência e apropriação social da ciência algumas reflexões sobre o caso do Brasil	Luisa Massarani	2012
2	A Imunologia no segundo segmento do Ensino Fundamental Brasileiro	Viviane Abreu de Andrade Livia Mascarenhas de Paula Livia Baptista Nicolini Tania Cremonini de Araújo-Jorge Robson Coutinho-Silva	2015

3	Análise do Programa Mais Educação no Contexto da Cultura da Sustentabilidade	Daniele Blanco Cavalcanti Marco Antônio Ferreira Costa ²	2014
4	Jovens e Ciência, a formação de cidadãos uma perspectiva sobre a iniciação científica no ensino médio através do Programa de Vocação Científica na Fundação Oswaldo Cruz Rio de Janeiro Brasil	Jefferson de Matos Campos Maria Lúcia de Macedo Cardoso Cristina Araripe Ferreira Cristiane Nogueira Braga,	2014 *Resumo expandido
5	A educação de trabalhadores no Brasil contemporâneo um direito que não se completa	Gaudencio Frigotto Maria Ciavatta Marise Ramos	2014
6	A política de ciência, tecnologia e inovação em saúde no Brasil o dilema na definição das prioridades para pesquisa	Taiane Bertoldi da Costa Marly Marques da Cruz	2014
7	Da pedagogicidade do cuidado ante a experiência de ser hipertenso	Otávio Fabrício Lemos Corrêa Maia Marize Bastos da Cunha	2014
8	Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado pesquisando os agentes comunitários de saúde	Ialê Falleiros Braga Marcia Cavalcanti Raposo Lopes	2008
99	Educação ambiental em uma perspectiva CTSA orientações teórico-metodológicas para práticas investigativas	Danielle Grynszpan	2013
110	A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais analisando concepções de professores da educação básica	Marcelo Diniz Monteiro de Barros Priscilla Guimarães Zanella Tania Cremonini de Araújo-Jorge	2013
111	A iniciação científica como tecnologia social de inclusão de jovens através de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico	Maria Lúcia de Macedo Cardoso; Cristiane Nogueira Braga; Cristina Araripe Ferreira e Simone Ouvinha Peres.	2010
112	A influência da iniciação científica no ensino médio contribuições para a educação em ciência	Telma de Mello Frutuoso Valber da Silva Frutuoso	2005
113	Concepções de alunos do ensino médio sobre o tema classificação biológica	Leandro de Oliveira Costa Ricardo Francisco Waizbort	2013 *resumo expandido
114	Educação, trabalho, ciência e tecnologia em discussão as políticas públicas para a juventude no Brasil	Cristina Araripe Ferreira, Maria Lúcia de Macedo Cardoso, Simone Ouvinha Peres,	2010 *Comunicação Oral
115	Conhecimentos e práticas educativas sobre dengue a perspectiva de professores e profissionais de saúde	Sheila Soares de Assis Denise Nacif Pimenta Virgínia Torres Schall	2013 *autor repetido

116	Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a Educação Popular em Saúde	Tácia Maria Pereira Flisch Rodrigo Henrique Alves Thiara Amanda Corrêa de Almeida Heloísa de Carvalho Torres Virgínia Torres Schall Dener Carlos dos Reis	2013
117	A contribuição de um museu de ciências na formação de concepções sobre saúde de jovens visitantes	Vânia Rocha Virgínia Torres Schall Evelyse dos Santos Lemos	2009 Resumo expandido
118	Cooperação entre agentes de endemias e escolas na identificação e controle da dengue	Pablo Cordeiro da Silva Alberto Mesaque Martins Virgínia Torres Schall	2013 Artigo formato jornal
119	empowerment das famílias de crianças dependentes de tecnologia desafios conceituais e a educação crítico reflexiva freireana	Noélia Silva Ladislau Leite Sueli Rezende Cunha Maria de Fátima Lobato Tavares	2010
20	Percepção de professores do ensino básico em relação as suas práticas educativas sobre leishmanioses um estudo em área endêmica de minas gerais	Viviane Helena de França Carina Margonari Virgínia Torres Schall	2013 *autora repetida
221	Materiais Impressos sobre Dengue Análise Crítica e opiniões de Profissionais de Saúde e Educação sobre seu Uso	Sheila Soares de Assis Denise Nacif Pimenta Virgínia Torres Schall	2013 *autora repetida
222	Educação em biossegurança e bioética articulação necessária em biotecnologia	Marcos De Bonis Marco Antonio Ferreira da Costa	2008
223	A intencionalidade para a aprendizagem significativa da biomecânica reflexões sobre possíveis evidências em um contexto de formação inicial de professores de educação física	Rachel Saraiva Belmont Evelyse dos Santos Lemos	2012
224	Os domínios da Tecnologia Educacional no campo da Saúde	Grasiele Nespoli	2013
225	A “era das diretrizes” a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres	Maria ciavatta Marise ramos	2012
226	Discursos que formam saberes uma análise das concepções teóricas e metodológicas que orientam o material educativo de formação de facilitadores de Educação Permanente em Saúde	Grasiele Nespoli Victoria Maria Brant Ribeiro	2011
227	Reflexões e discursos sobre a vida humana novos subsídios para aulas de ciências	Fernanda Veneu-Lumb Marco Antonio Ferreira da Costa	2012
228	O papel da educação em ciências e tecnologia no Brasil um debate	Cristina Araripe Ferreira	2012 *Texto jornalístico

229	Educação escolar e resiliência política de educação e a prática docente em meios adversos	Indinalva Nepomuceno Fajardo Maria Cecília de Souza Minayo Carlos Otávio Fiúza Moreira	2010
330	Educação e prevenção de drogas resultados e desdobramentos da avaliação de um jogo educativo	Simone souza monteiro Eliane portes vargas Sandra monteiro rebello	2003
331	A nova moderna biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio	Márcia Cristina Fernandes Xavier Alexandre de Sá Freire Milton Ozório Moraes	2006
332	O perfil da ciência brasileira	Leopoldo de Meis Jacqueline Leta	1996 *artigos de opinião
333	Promoção e propaganda de medicamentos em ambientes de ensino elementos para o debate	Marisa Palácios Sergio Rego Maria Helena Lino	2008
334	Educação em biossegurança contribuições pedagógicas para a formação profissional em saúde	Marco Antonio Ferreira da Costa Maria de Fátima Barrozo da Costa	2007
335	Educação comunicação e tecnologia educacional aproximações com campo da saúde	Simone Souza Monteiro Eliane Portes Vargas Marly Cruz	2001
336	Políticas públicas para adolescentes em territórios vulneráveis	Mara Rejane Barroso Barcelos Luiz Carlos Fadel de Vasconcellos Simone Cynamon Cohen	2010 *apresentação oral
337	Tecnologias e a educação do trabalhador em saúde	Júlio César França Lima	1996
338	Biossegurança em saúde no ensino de ciências	Marco Antonio Ferreira da Costa Maria de Fátima Barrozo da Costa	2013 *Palestra
339	Museus e seus arquivos em busca de fontes para estudar os públicos	Luciana Sepúlveda Köptcke Marcele Regina Nogueira Pereira	2010
440	Ensino de ciências e formação profissional em saúde de nível médio representações sociais e visões de ciência	Jairo Dias de Freitas Silvia Barreiros dos Reis	2011
441	Visões de ciência, visões de mundo o que é ciência para os alunos do ensino médio	Jairo Dias de Freitas Carlos Roberto Barbosa Vieira Neila Guimarães Alves Silvia Barreiros dos Reis	2013 Comunicação oral
442	Educação ambiental e movimento CTS, caminhos para a contextualização do ensino de biologia	Daniele Blanco Cavalcanti Marco Antônio Ferreira da Costa Álvaro Chispino	2014

443	A trajetória do sindicato estadual dos profissionais da educação do rio de janeiro (sepe-rj) na luta pela saúde no trabalho	Kátia Reis de Souza Maria Blandina Marques dos Santos José Augusto Pina Amabel Bianca Vial Maria Maria Auxiliadora T. Carmo Mirdney Jensen	2003
444	Educação ambiental e o ensino de ciências uma proposta de ampliação da ação docente	Eliena Genésia Corrêa Pereira Lucia Rodriguez de La Rocque Helena Amaral da Fontoura	2012
445	Educação e saúde um diálogo necessário às políticas de atenção integral para pessoas com deficiência	Nelma Alves Marques Pintor Juan Clinton Llerena Jr. Valdelúcia Alves Costa	2012

Fonte: Elaborado pela autora a partir do da Plataforma Stelaexpert, 2016

A partir desse número começamos um trabalho específico de leitura dos títulos e respectivos resumos, e dos textos integralmente. Em sequência, foi possível identificar os artigos cujos títulos tinham proximidade com a abordagem da educação CTS e/ou Estudos CTS. O gênero textual aqui também foi levado em consideração, já que a ideia era unificar os artigos em gênero textual (artigos científicos). Desta forma o *corpus* foi estabilizado em 10 artigos com seus títulos e resumos.

Quadro 1 – Corpus selecionados

Seleção Final de Artigos	
1)	Comunicação da ciência e apropriação social da ciência algumas reflexões sobre o caso do Brasil
2)	A educação de trabalhadores no Brasil contemporâneo um direito que não se completa
3)	Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado pesquisando os agentes comunitários de saúde
4)	A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais analisando concepções de professores da educação básica
5)	A iniciação científica como tecnologia social de inclusão de jovens através de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico
6)	A influência da iniciação científica no ensino médio contribuições para a educação em ciência
7)	Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a educação popular em saúde
8)	Percepção de professores do ensino básico em relação as suas práticas educativas sobre leishmanioses um estudo em área endêmica de minas gerais
9)	Ensino de ciências e formação profissional em saúde de nível médio representações sociais e visões de ciência
10)	Educação Ambiental e Movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia

Fonte: Corpus próprio selecionado a partir do Currículos Lattes de Pesquisadores Fiocruz, 2015

Acreditamos que incidência de artigos sobre CTS e educação CTS antes de 2000 é pequena pelo fato de ser uma discussão recente no Brasil e pouco problematizada, o aumento veio sendo incorporado a partir de um incentivo maior das políticas de pesquisa feita pelo governo progressista. Assim as publicações tornaram-se mais constante depois de 2005, em um país continental como o Brasil, isso também pode ser um problema a incorporação dos discursos demoram mais a acontecer.

de trabalho do *software* foi projetada a partir de diretrizes da interface de usuário da Microsoft, a fim de torná-la mais familiar e fácil de usar.

Em consideração ao código técnico, o NVivo trabalha com a conceituação de nós, que remete aos materiais agrupados em uma categoria com base nos tópicos, temas ou casos criados pelo/a usuário/as. Os nós ajudam na busca por padrões e categorizações. O *software* permite ainda criar pontos-chaves dos documentos, à medida que o trabalho com o projeto avança. Outras características do *software*: trata-se de codificação baseada em padrões, para codificar grandes volumes de dados rapidamente; a codificação é automática para *posts* do Facebook e *tweets* do Twitter; e permite a fácil recuperação das referências bibliográficas; além de outras características que podem ser consultadas no manual do Nvivo (QSRINTERNATIONAL, 2016, p.11-17).

O NVivo permite trabalhar com informações em qualquer idioma permitindo uma colaboração global em um mesmo projeto. Porém, neste trabalho por ter sido utilizado a abordagem ADC, preferiu-se por uma questão teórico-metodológico trabalhar apenas com a língua portuguesa.

2.7 ADC e Nvivo juntos

A organização desta pesquisa começa na disposição do *corpus*; assim, todos os 47 artigos foram unidos nas fontes depois da leitura completa dos mesmos. A partir dessas fontes no Nvivo criei categorias para processo de análise ADC. Estas categorias são as seguintes:

- a) Primeiro Nó: a **Intertextualidade** "é uma questão de recontextualização, a presença de vozes específicas, em vez de outras, sinaliza o posicionamento do autor do texto do texto, inseridos em determinadas conjunturas, nas lutas de poder" (RAMALHO e RESENDE, 2016, p. 25). Essa categoria é uma das mais importantes para o alcance do objetivo geral, entender, a participação do sujeito da pesquisa e sua representação textual por parte dos/as pesquisadores.

A partir desse processo de intertextualidade foram criado 2 sub-nós: o **discurso direto** e o **discurso indireto**;

- b) Segundo Nó: a mediação dos dispositivos técnicos no contexto da **inovação metodológica e métodos educacionais**. Neste momento dar-se para perceber quais foram as estratégias utilizadas para tentar estabelecer um diálogo mais igualitário entre os discursos (científico e conhecimento popular).

Para responder às perguntas dos objetivos específicos consideramos esses dois nós mais

importantes já que a filtragem eliminou ideologias contrárias a CTS, restando análise mais qualitativa dos nós.

- c) Terceiro nó: grau de inclusão no Território: o quanto o texto está submerso nesse espaço e o quanto está disposto a dialogar, pensando em soluções para construir esse processo dialético.

Desse modo, o *corpus*, por sua vez, foi selecionado a partir dos currículos Lattes dos/as pesquisadores/as da Fiocruz que estão cadastrados na base de dados da plataforma Stelaexpert, que é parceira da Fiocruz. Contudo, os artigos selecionados passaram por filtragem de prerrogativas estabelecidos pela análise da educação CTS.

Após o *corpus* definido, começamos a fazer a análise do discurso buscando por encontrar referenciais ou indicadores, indiretos ou explícitos, de um dos objetivos centrais da educação CTS, que é a alfabetização científica dos cidadãos – uma dimensão-chave foi identificada indicadores se há uma postura de ensino que contribui para auxiliar o/a aluno/a construir conhecimento, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre as questões científicas (SANTOS, 2013, *passim*).

Portanto, como a ciência social é de maneira inevitável parcial, a análise textual é selecionada, no sentido de que escolhemos responder determinadas questões sobre eventos socialmente científicos neles envolvidos, e com isso também abrimos mão de outras questões prováveis. (RESENDE e RAMALHO, 2016, p. 141)

3 O QUE SE TRANSFORMA A PARTIR DO DISCURSO

*"O trabalho popular não pode ser paternalista ou maternalista. Ele não deve criar dependência entre o agente (formador/a, dirigente, liderança) e a base (povo). O povo tem que participar de todo o processo, tem que se sentir sujeito da luta. Quem não é sujeito, é marionete, é tarefeiro, é massa de manobra."
Antonio Gouvêa, in "A busca do tema gerador na práxis da educação popular".*

Para análise dos dados com base gerada a partir dos procedimentos metodológicos descritos no capítulo anterior, por agrupamentos dos artigos e documentos relacionados ao tema, foram pré-selecionados materiais com afinidade direta com a temática do movimento de Educação CTS.

A maioria dos textos encontra-se em formato de artigo científico, não ocorrendo variações de gênero textual entre o *corpus*. O gênero científico é um relativamente estável, com característica composicionais definidas e padrões relativamente rígido, suas particularidades são notadas por meio de termos e da linguagem científica, compromisso com teses e resultados, explanação do resultado de um estudo ou pesquisa.

O título que abre este capítulo coloca o seguinte problema: como o discurso científico se situa diante de outros valores não-epistemológicos (socioculturais, econômicos, de gênero, político-ideológico)? Se alguém assume que os valores extra-científicos não são importantes para ele/a no plano cognitivo, em geral adota uma postura de neutralidade. Pode até afirmar num limite máximo, que pessoalmente acha os demais valores muito importantes, mas que ele/a se esforça para não deixar que interfiram na sua produção científica. Daí o problema: se o que faz como ciência, não transforma a sociedade, o que ele/a acha que está fazendo? Noutras posições que podemos chamar mais engajadas, contudo, a neutralidade é tomada como um subterfúgio para assumir posições extra-científicas; ora, neste caso, a neutralidade parece ser tratada apenas como uma alegoria (LACEY, 2008, p. 43; DAGNINO 2013, p.150)

Tanto os Estudos CTS, quanto a ADC aqui adotadas parecerem convergir num ponto: o/a pesquisador/a precisa levar em conta seu engajamento pessoal civil ou familiar, político ou ideológico, o que não está separado de sua condição de pesquisador técnico-científico. Se concordamos que a suposição de neutralidade na ciência é um posicionamento ideológico, então

não podemos pretender ir além da neutralidade como posição de defesa da ciência, porque em geral é esta tentativa de defender a prática e a instituição científica que se diz neutra.

Para irmos além desta forma de neutralidade, retomo aqui algumas considerações que fiz sobre a minha trajetória em busca de entender as diversas racionalidades, tendo em perspectiva o sujeito multicultural (negro, indígena, etc). Desta forma, a pesquisa é posicionada. As questões a serem respondidas nos Objetivos antes propostos na dissertação apontam as minhas motivações como autora. O posicionamento perpassa também a escolha e seleção do *corpus*, por meio do qual interpreto como opera a educação CTS, preocupada com a configuração da ação social. Trata-se, em resumo, da relação da linguagem com a sociedade, vistas nas perspectivas complementares das abordagens ADC, e dos Estudos CTS.

Se a linguagem contribui para realidade, ela é também constituída por ela: o que se transforma (na realidade) pelo discurso? O discurso que atua sobre a realidade, é por ela também transformado. A análise sócio-discursiva realizada nesta pesquisa, considera que grande parte da produção acadêmica, em geral, tem caráter ideológico, na medida em que tendem a reforçar conhecimentos, crenças e valores científicos já contextualizados historicamente (RESENDE E RAMALHO, 2016, p. 46).

Isto ocorre de forma naturalizada, seja para a construção de uma identidade negativa do outro (sujeito que precisa ser educado), seja para a própria autolegitimação da ciência hegemônica como única verdade. Neste capítulo de análise do *corpus*, vamos tratar de fazer um conjunto de reflexões acerca da educação científica. Para tanto, vamos relacionar o discurso do/da pesquisador/a com o discurso atual, neoliberal e seus choques nas relações sociais entre os sujeitos (pesquisadores/as e o resto do mundo). Os textos são tomados como integrantes do episódio social que estamos vivendo como um suposto "desenvolvimento científico", sobretudo levando em conta o que veio acontecendo nas últimas décadas no Brasil. A análise encontra-se dividida em quatro categorias:

- a) Intertextualidade;
- b) Representação de atores sociais;
- c) Discurso e mudança social (inovação metodológica e de métodos);
- d) Grau de inserção no território.

Faço a ressalva de que se trata de um recorte analítico, que está destacado para orientação preliminar teórico-metodológica; na verdade, estas categorias somente aparecem como características entrelaçadas nas análises. Retomamos assim, algumas discussões de Educação CTS / Estudos CTS para descrever a conjuntura desse processo na sociedade atual.

Segundo Dagnino (2010), os principais aspectos CTS já foram introjetados nos "currículos de algumas carreiras de ciência duras no Brasil e também nas ciências sociais" (DAGNINO, 2010, p. 139). Porém, não houve uma consolidação da educação CTS *no tocante a criar um marco associado as relações entre a universidade e o território*.

As causas dessa disjuntiva reside sobretudo na ausência de uma educação mais calcada no território; não há espaço aqui para discutirmos por que ela acontece; várias são suas causas, mas uma em especial para esta dissertação se afigura como fundamental. Trata-se da ausência do que tem sido chamado de *governabilidade* que possa autorizar os atores sociais (educandos/as e professores/as) no tocante aos objetivos de uma política de pesquisa. A questão territorial é assim, muito importante como desfecho para Educação CTS porque é por esta via que as demandas e os atores sociais poderão participar da construção de uma pauta científica.

Apesar de muito se ter falado sobre o mito acerca do crescimento econômico, por conta do potencial desenvolvimento social que poderia trazer, retomá-lo aqui pode ser importante, para entendemos que uma Educação CTS exige a já mencionada participação dos atores no contexto político científico, mediados pela ação no território. Assim, existe um outro mito que está intrinsecamente ligado à disputa pelo fazer científico, que é o da prática da pesquisa científica orientada pela Política de Inovação Tecnológica na qual a empresa é o ator central. Neste tipo de política, a comunidade somente comparece como consumidora dos bens que tem componentes embarcados de ciência & tecnologia (produtos no mercado).

Assim parece que estamos diante de uma disputa desigual. A inovação tecnológica vai para a empresa, e o aparato midiático ao lado das empresas mobiliza a opinião pública por uma ciência, que o movimento CTS chama de *convencional*. Daí a afirmação acima de que não há governabilidade dos atores para interferir nas políticas de ciência em todas as áreas, incluindo a saúde. Andamos em passos lentos na expansão da Educação CTS porque, como diz Dagnino (2013), nem os próprios atores sociais (comunidades e territórios) são identificados no discurso hegemônico da ciência & tecnologia, como potenciais detentores de saberes, conhecimentos e experiências relevantes para a formulação de uma outra política de ciência e tecnologia.

A partir delimitação inicial seguem as análises feitas do *corpus* (11 artigos); (antes de cada análise há uma figura que expressa a frequência dos principais assuntos trabalhados em cada artigo).

- d) Um dos maiores museus do País é o Museu de Ciência e Tecnologia ligado à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS;
- e) Museu da Vida, na Fiocruz criado em 1999, focado especialmente na relação ciência e saúde.

Segundo Massarani (2012) quase todos os grandes museus do Brasil são visitados pelo público infanto-juvenil proveniente das escolas públicas. A autora observa também uma capacidade limitada destes territórios delimitados de contato do público com a produção científica, no sentido de impulsionar a divulgação científica em larga escala (se considerarmos o tamanho e a diversidade da população brasileira, certamente o público atendido deveria ser muito maior). (MASSARANI, 2012, p.95).

Nesta perspectiva, pode-se problematizar o processo de divulgação científica, no quadro do que a autora chama *hands on* (“para meter a mão”), segundo o qual é fundamental uma divulgação científica mais interativa nos territórios dos museus. A pergunta questionadora, como acontece essa interação (*hands on*) se ela é apenas unilateral de uma ciência que se instala a partir de um discurso normatizador e que vai potencialmente incorporando outras formas de representação do mundo (visão política, social, econômica e cultural) como parte da ciência hegemônica?

A autora faz um breve relato sobre o Museu da Vida, enquanto um museu de ciência interativo da Fiocruz, e o demarca dentro de um outro território (real, complexo, de matiz popular, bairro da Zona Norte do Rio, etc.) no qual o Museu está situado:

"O museu da vida localiza-se no campus da Fiocruz Manguinho, delimitado por dois grandes eixos viários urbanos, por um dos rios mais poluídos do mundo e por comunidades com graves problemas estruturais (saneamento e saúde)".

E desse modo, segue ampliando sua análise geopolítica pela cidade do Rio de Janeiro, com uma das maiores concentrações de comunidades carentes da América Latina.

A autora, logo no começo da descrição do Museu da Vida, elabora as problemáticas estruturais que o circundam, e seu discurso é marcado pela preocupação de inserir o Museu em uma localidade concreta. E diz que "o Museu da Vida apresenta características únicas, refletindo a cultura e o compromisso social da instituição" (MASSARANI, 2015, p. 95).

A autora apresenta os quatros modelos de compreensão pública da ciência, sob uma interdiscursividade na voz de dois autores (LEWESTEIN e BROSSARD, 2005): *modelo de déficit, modelo contextual, modelo de expertise leiga e modelo de participação pública*.

Veremos com detalhe cada um deles.

O *modelo de déficit*, segundo os autores trabalhado por Massarani (2012), é um dos modelos mais utilizados. Tem como preocupação enfrentar com diferentes abordagens um diagnóstico comum neste modelo, que é a suposta “ignorância” do público para frequentar com maior regularidade os museus. Esta suposta falta de capacidade intelectual, entretanto, tem sido objeto de crítica de pesquisas que buscam mostrar que o número do "analfabetismo científico" não cresceu em muitas décadas, mas ficou estável. Porém, a autora insiste que esta revisão no tratamento da suposta ignorância do público diante dos museus, não é pacífica; ao contrário, tem surgido reações que assumem uma característica até autoritária de modelos rígidos de representação da ciência.

Como reação ao modelo de déficit, surge o *modelo denominado contexto*, que pressupõe o fato de que os indivíduos não são recipientes vazios e como tais processam as informações de acordo com seus contextos sociais e psicológicos (próximo do que chamamos aqui, de *território*). Porém esse modelo não logra trabalhar com tais contextos ou territórios, que se tornam apenas referenciais de discursos apropriados para determinados públicos (segundo suas características sociais, culturais, de renda e origem étnica). Este segundo modelo é criticado, em geral, pois a interpretação da divulgação científica é assumida como uma tarefa a cargo do público. Porém, a representação social não é trabalhada para além do limite entre ciência e público.

O terceiro modelo, *expertise leiga*, tem como ponto de partida um esforço para levar em conta o conhecimento local como fonte principal para uma representação da ciência. Tal modelo faz uma crítica a arrogância dos cientistas que seriam incapazes de reconhecer o saber local. Aponta sua falha em reconhecer as necessidades do mundo real, segundo Massarani (2014). O *modelo expertise leiga* é apontado pela autora como fonte de equívoco porque, a exemplo dos demais, não consegue harmonizar conhecimento local com o científico.

No quarto e último modelo – *engajamento público* – a autora parece encontrar um porto seguro para incrementar a participação do público. As atividades de participação pública, em geral, neste modelo são dirigidas visando à democratização da ciência. Lewenstein e Brossard (*apud* Massarani, 2014) citam como atividades que se enquadrariam nessa categoria conferências de consensos, júris de cidadãos, avaliações de tecnologias deliberativas, enquetes em áreas de ciência, etc. No entanto, no posicionamento da autora em tela, é mencionado que há outra compreensão mais ampla deste modelo, (da qual a própria autora se diz adepta). Este é conhecido como modelo do diálogo, que tem como objetivo ampliar o papel do público nas

questões relacionadas à ciência.

O conectivo [*mas*] aparece para denotar situação adversas (de oposição e contraste); o que está em jogo parece ser exatamente se opor aos modelos que visam só garantir a democratização da ciência ao público. A autora entende que isso não é suficiente; afirma na sequência que “(...), entretanto, outros autores (entre eles, eu)” têm uma compreensão mais ampla do que é democratização da ciência. Na verdade, a autora se incluiu, em primeira pessoa, para dizer que sugere um modelo diálogo que abre para as vozes dos participantes.

A ordem do discurso ainda não foi rompida; quem faz o discurso é uma cientista que se apoia em outros autores sobre como este modelo (engajamento público) gera maior acesso do público a ciência. A representação dos atores sociais, até então, foi demarcada como "leigo" em todos os modelos, mesmo ela tendo ampliado sua visão dos moldes propostos pelos dois autores (LEWENSTEIN e BROSSARD).

Já no final de seu artigo a autora cita quatro exemplos de inovação metodológica e de método educacional para divulgação da ciência, com um maior protagonismo do público:

- a) O modelo do projeto "CENÁRIOS – Engajamento de Centros de Ciência e a Rio+20 (do inglês, SCEnaRioS – Science Centers Engagement and the Rio Summit) foi um desafio internacional lançado a museus e centros de ciência de 12 países que se organizaram em duplas ou trios, engajaram jovens na realização de projetos sobre desafios globais e os impactos locais". Foi realizado pela Association of Science – Technology Centers (ASTC) e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), em parceria do Instituto de Arte Contemporânea e Jardim Botânico Inhotim. (*ib.id*).
- b) O segundo modelo de divulgação científica foi apontado no projeto "Ciência para pequenos curiosos – um espaço de popularização científica para crianças», que visou o desenvolvimento de um ambiente expositivo especificamente elaborado para o público infantil (cinco a oito anos) fruto de uma colaboração do Museu da Vida com o Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro). (*ib.id*)
- c) Outro modelo está relacionado com a “Carta do Clima” (tema das Mudanças Climáticas) com atividade destinada ao público infantil intitulada «Mudanças climáticas: um debate para os futuros cidadãos», que reuniu cerca de 200 jovens cidadãos entre 10 e 12 anos, para discutir um assunto do momento. Foi organizado pelo Museu da Vida, Escola Parque, Instituto Reação com a participação do British Council. Segundo a autora “os participantes tiveram a oportunidade de conversar sobre mudanças climáticas com um

grande especialista no assunto, Roberto Schaeffer, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e com um importante pensador brasileiro, o teólogo e filósofo Leonardo Boff".
(*ib.id*)

- d) O quarto e último modelo envolveu o tema da Biodiversidade, intitulado "Museu da Vida" (15 de setembro de 2012) com uma consulta pública sobre biodiversidade, reunindo pessoas de todo o país e diferentes perfis, na edição brasileira do evento mundial intitulado "Visões Globais sobre Biodiversidade" (do inglês, World Wide Views on Biodiversity). "Sua proposta foi de ampliar a "participação cidadã, e destinado a fornecer gestores de políticas públicas informações sobre as opiniões dos cidadãos a respeito de questões sobre biodiversidade. Consistiu em um evento, com duração de um dia, no qual cerca de 100 pessoas por país participante discutiram temas sobre biodiversidade, com enfoques global e local." (*ib.id*)

Nas suas considerações finais, a autora deixa uma abertura para explicitar sua posição quanto à necessidade de criação de museus de ciência (ou centro de comunicação científica) que não se restrinjam a ser espaços "de transmissão unidirecional de conhecimentos científicos, apresentados como se fossem bem consolidados e estáticos". Destaca ainda a importância de que os museus de ciência devem ser um tipo de território no qual a ciência é tratada em "(...) seu caráter dinâmico, com suas controvérsias". E termina "Os museus de ciência devem ser, acima de tudo, locais de discussão em que os distintos públicos se encontrem para manter um diálogo sobre os diversos temas de ciência e tecnologia, que, direta ou indiretamente, relacionam-se com sua vida." (MASSARANI, 2014).

A autora não abre espaço para outras vozes a não ser a científica. Nota-se que nos quatro exemplos de inovação metodológica para divulgação científica, as vozes predominantes são dos especialistas, cientistas e celebridades. Ao mesmo tempo devemos notar que a autora rompeu, de alguma forma, com a linguagem formal da ciência ao se colocar em primeira pessoa, e assumir uma posição explícita a favor da democratização científica. Porém, ela não rompeu com a ordem do discurso da divulgação científica convencional pois, seus exemplos na verdade, tem sobretudo um perfil de inovação metodológica que apresenta uma diversidade de ações entre diferentes atores. O que representa um esforço de se pensar essa diversidade de público para esse tipo de interação científica.

Levamos em conta que a mudança de prática social é um dos elementos primordiais da ADC, pois é nele que ocorre a proposição de uma efetiva mudança no discurso, e vice-versa. Para ultrapassar a barreira do problema relacionado ao quarto modelo (engajamento público) a

houve um erro de política pública ao não integrar a formação profissional ao ensino médio (EM) tratando o programa como Formação Inicial e Continuada (FIC). A crítica afirma que houve uma negação reiterada ao direito à educação básica e profissional de qualidade para a classe trabalhadora. Tendo sido esta política formulada na conjuntura de um crescimento econômico fomentado pelo Estado no Brasil ao longo do governo do Partido dos Trabalhadores (PT), segundo os autores, isto correspondeu aos interesses e projetos construídos sob a guarda-chuva da “classe burguesa brasileira sob um capitalismo dependente”. (FRIGOTTO et al. 2014 p. 65).

O programa foi um dos pilares da reeleição de Dilma Rousseff no Brasil (2013) ampliando a oferta de vagas para ensino fundamental. O Pronatec oferta dois tipos de capacitação: cursos técnicos de curto prazo (um ano) para quem concluiu o ensino médio (ou está prestes a terminar). Há também os FIC de curtíssima duração (dois meses).

A principal crítica dos autores é o fato da nova política ter extinguido o Ensino Médio profissionalizante da rede pública regular. Em seu lugar foi criado um sistema de apoio aos cursos técnicos Pronatec com suas modalidades específicas. A execução destes cursos em todo o Brasil, teria fortalecido o “Sistema S” (Senae, Sebrae, Senac, Senar) e rede de escolas privadas atuantes neste campo, além dos Institutos Federais (IF) de formação profissional e tecnológica.

Outras considerações do artigo concentram o debate sobre o Pronatec; a crítica dos autores incide sobre os tipos de cursos oferecidos. Se por um lado, a política aumentou a educação profissional no Brasil com a formação de grande número de trabalhadores, por outro lado, grande parte deste esforço foi dirigido "para o trabalho simples, barato", de pouca complexidade. Como diz os/as próprios/as autores/as a juventude não conseguirá inserção no mercado de trabalho a partir desses cursos, o que se agrava ainda mais tendo em vista que a educação básica continua precária.

A abordagem ideológica, de base marxista, tem como fundamento demarcar a posição dos/as autores/as quanto a explicar por que o ensino profissional e suas políticas educacionais no Brasil andam mal. O discurso está centrado no Pronatec. Nesses termos, os autores consideram que a política de educação profissional no Brasil foi de fato ampliada, visando, porém, à formação com um forte desvio para a capacitação de trabalhos simples, ou “trabalho barato”. Estes elementos estão relacionados em geral, à crítica da visão de classe (classe burguesa) que, para manter seus privilégios, utilizam de programas como o Pronatec para justificar uma educação básica precária, sem investimento e um ensino profissional sofrendo um processo de privatização.

A primeira parte do artigo debate a possibilidade de integração curricular dos ensinos médio e técnico, de acordo com o que dispõe a lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), mediante a revogação de decreto n. 2208/97 e pelo decreto n. 5154/2004. "A tendência à privatização da educação profissional técnica de nível médio foi uma das consequências de sua separação do ensino médio promovida pelo primeiro decreto".

O texto rompe com o entendimento proposto pelo discurso dos programas Pronatec e de profissionalização do sistema S (Senac, Sebrae, Sanai e Senar). Na primeira parte, elabora uma análise histórica sobre as leis e decretos da educação criados a partir da gestão do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC), e continuado pelo PT, nos governos de Luís Lula da Silva e Dilma Rousseff nas décadas de 2000 e 2010. Na segunda parte existe uma contradição, ao mesmo tempo que examina a condição sociológica da burguesia brasileira ligada ao capitalismo internacional que freia o desenvolvimento brasileiro arquitetando golpes e ditaduras, não traz em nenhum momento as vozes dos sujeitos que receberam ou fizeram o Pronatec.

Os/as autores/as fazem uma crítica ao modo como o PT estava lidando com a educação profissional abrindo concessão e supostamente, reduzindo o investimento na educação básica. A argumentação constitui a principal composição textual, porque os/as Autores/as não se furtam de argumentar sobre a situação da educação básica e do ensino médio depois da política de educação proposta pelo Decreto nº 2.208/97, feitos na era FHC e continuado pelo PT, com o Decreto nº 5154/04.

"O Brasil nega à sua juventude uma formação básica que lhes faculte a participação qualificada na vida social e política e inserção igualmente qualificada no processo produtivo. Nega-lhe, pois, a possibilidade desta dupla autonomia, por um lado, como controle social e, por outro, com políticas clientelistas e de alívio à pobreza." (FRIGOTTO et al. 2014).

Os/as atores/atrizes sociais aqui, correspondem a juventude proveniente de comunidades pobres à margem das oportunidades de trabalho e renda do núcleo da economia regida pelo sistema capitalista. Os/as autores/as fazem uma pergunta retórica, no qual eles/as ao longo do texto já constroem a resposta.

O artigo não comporta as vozes dos sujeitos, e tampouco seus autores vão ao território, neste caso, a periferia. Da mesma forma não apontam soluções para uma possível educação profissional de qualidade, já que demonstram os equívocos cometidos pelo Pronatec, deixando de investir na educação básica e separando o ensino médio do ensino profissional.

3.1.3 Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado: pesquisando os agentes comunitários de saúde. Autoria: Ialê Falleiros Braga, Marcia Cavalcanti e Raposo Lopes

Figura 6 – Frequência de palavras do texto 3



Fonte: Elaborado pela autora a partir do *Corpus*, 2016

O artigo tem como proposta relatar uma experiência pedagógica diferenciada com alunos/as do ensino técnico na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio–EPSJV/Fiocruz. Essa experiência, com duração de um semestre, enfocou a temática “Agentes comunitários de saúde (ACS) – política, formação e trabalho”, com o objetivo de proporcionar aos alunos uma introdução à pesquisa, seguindo a proposta de iniciação à educação politécnica em saúde da EPSJV. Alunos/as e preceptoras entraram em contato com as políticas voltadas à formação e ao trabalho dos ACS e conversaram com pesquisadores da área e ACS. O trabalho resultou na elaboração de um vídeo-documentário e na produção coletiva deste relato. O trabalho introdutório de pesquisa em questão retirou alunos e preceptoras dos lugares de ‘mestres sábios’ e ‘aprendizes ignorantes’, dando-lhes a oportunidade de romper com o modelo bancário de educação e levando-os a olhar o processo de aprendizagem e o objeto de estudo numa perspectiva crítica.

Este termo elimina qualquer polidez científica pois sai da lógica da divulgação científica. O artigo começa indagando "O que é ensinar e aprender? O que devemos aprender,

por que, e para quê? Como sabemos se aprendemos o suficiente ou não? Quem define o que é suficiente?" (BRAGA et. al. 2008 p. 3).

O texto então se estabelece a partir de uma fluidez narrativa, introduzindo constantemente as falas dos/as alunos/as, e a partir delas ressignifica suas práticas pedagógicas. Fica evidente aqui que as autoras buscam expressar a correspondência entre transformação da prática discursiva e possíveis transformações da prática social. Nota-se que as autoras capturam uma relação entre a ordem social estabelecida (nas comunidades que os agentes de saúde estão inseridos), e a condição dos/as alunos/as em formação. Há frequentes trocas de atividades, trocas de conhecimento entre os dois territórios.

Elementos coesivos de Modo foram bastante utilizados como (bem, mal, assim, depressa, devagar, como, alerta, melhor, pior, às pressas, à toa, às escuras, à vontade, de mansinho, em silêncio, em coro e outros).

O ato discursivo era também transformador, ao mesmo tempo que estava sendo narradas as atividades pedagógicas de introdução dos/as alunos/as na comunidade era ao mesmo tempo revisto as práticas a partir do discurso que reverberava de volta para os pesquisadores/as.

A interdiscursividade neste artigo dialoga com teóricos como Paulo Freire e Antonio Gramsci; segundo os autores:

(...) Muitos são os autores que inspiraram o trabalho das preceptoras ao longo deste Trabalho de Integração, mas Antonio Gramsci e Paulo Freire, por sua influência decisiva na proposição de novos métodos e abordagens de ensino-aprendizagem num sentido radicalmente transformador da realidade em que vivemos, merecem menção especial" (BRAGA et. al. 2008, p. 9-10).

O artigo traz as vozes dos alunos/as ACS em voz ativa no texto, e nestes diálogos vão observando qual método propor para que haja uma interação entre alunos/as e território (comunidade), para que os agentes conheçam e pratiquem o atendimento que vão realizar durante a vida profissional. A fala dos sujeitos se faz presente: "(...) Nós começamos a entender um pouco desse trabalho que os agentes comunitários realizam, mas mesmo assim não ficamos muito animados (...)" (Thaciana – aluna) (BRAGA et.al.2008).

O artigo é coerente na medida que utiliza as vozes dos educandos que expressam suas comunidades. A prática discursiva nesse texto é criativa e poética ao mesmo tempo. A partir do local de fala destes jovens foi gerada uma demanda sobre a atuação do ACS no território. A matriz social da educação ACS permiti aos jovens entender que lidaram com pessoas de várias crenças, orientações, formação e que o fato de fazer ciência significa estar aberto para estas diferenças. Trata-se de enunciados que desfazem a ordem do discurso científico fechado,

trazendo o discurso dos/as aluno/as para seu próprio processo formativo. É bem criativa a exploração das autoras quando tratam nesta narrativa educativa, de gerar um espaço para o fazer pedagógico.

A proposta de inovação metodológica e de métodos é o próprio ato discursivo de se fazer educação, que leva em consideração os sujeitos educandos/as em um processo totalmente dialético de transformação da prática social. A representação social dos atores é feita por eles mesmos, não há representatividade possível, a não ser feita pelos/as próprios/as agentes, construída pelos seus próprios discursos.

"(...) Apesar da importância dos serviços que realizam, estes trabalhadores são desvalorizados. (...) É importante ressaltar que (eles) não são a solução para o SUS, e si, ajudam a completar e tornar eficiente o seu funcionamento... (Sheila). (BRAGA et. al. 2008, p.08)

A aqui fica explícito que a ida a campo (ao território) mobilizou o educando a fazer questionamento sobre a prática social do ACS. A inserção territorial transformou os referenciais dos atores sociais no fazer comunitário.

No final do artigo as autoras assumem se retiraram de todos os lugares de "mestre sábios" e "aprendizes ignorantes", levando ao rompimento com o modelo bancário de educação, permitindo que todos trocassem experiências no fazer científico.

"Trabalhar em grupo envolveu aprender a ter opinião própria e a ouvir e respeitar as demais opiniões, disputar visões diferentes e chegar a um consenso, lidar com imprevistos, aceitar algumas limitações e transpor outras, enfim, nos obrigou a crescer enquanto pessoas, nos tornando todos mais sábios" (BRAGA et. al. 2008, p.10).

Depois desse relato das preceptoras (como elas mesmos se auto denominam) encerram o artigo com a fala de uma participante:

"Hoje posso dizer que eu gostei muito de ter sido sorteada para falar sobre este tema, porque ele consegue mostrar a difícil realidade que enfrentamos todos os dias no Brasil. E o mais importante de tudo, os ACS nos fazem refletir em como existem diferenças sociais espalhadas em todo lugar, que fazem parte do nosso cotidiano, porém, já estamos tão acostumadas a vê-las, que muitas vezes nem nos abalamos com isso! (Thaciana)" (BRAGA et. al. 2008, p.11).

de que os limites dados pela escola leva a constatar que "(...) a educação é ideológica, mas dialogante"; assim pode se estabelecer a verdadeira comunicação da aprendizagem entre seres constituídos de almas, desejos e sentimentos; ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção" (BARROS et. al., 2013, p. 82).

O texto dialoga com outros autores que defendem a música em sala de aula como Fröebel (1810) e Massarani (2006) que propuseram a música como recurso pedagógico e sua aplicação na educação escolar, com vantagens justamente por associar os aspectos lúdicos aos cognitivos (BERTONCELLO e SANTOS, 2002).

O artigo é fruto de uma investigação sobre a aplicação da música popular brasileira nas aulas de Ciências do ciclo básico. Os autores se propõem a investigar literalmente por que não se usa a música popular brasileira na Educação Básica em aulas de Ciências Naturais (CN).

Utiliza elementos coesivos interrogativos (porque, devido a, em virtude de, tendo em vista isso, face a isto) que servem para introduzir explicações (sobretudo, principalmente, essencialmente) usadas para dar ênfase ou destaque a algum fato ou ideia. Tudo isso, justificando o quanto é importante a música em sala de aula.

O texto, que é praticamente descritivo, explora também como transcorreu o estágio supervisionado de licenciatura em um curso de CN, que envolveu 32 professores da disciplina (CN e Biologia), no território de uma escola da região metropolitana de Belo Horizonte. Foi utilizada a abordagem de aplicação direta de questionários para levantar informações junto ao professorado. Neste levantamento o tema central foi a aplicação da música como recursos pedagógicos. Constatou-se que dos 18 professores, onze nunca usaram, dois professores somente uma vez e um professor utiliza as músicas em sala de aula várias vezes.

Note-se que o projeto teve como *foco* o universo da música popular brasileira em escolas do ensino básico, como recursos pedagógico elaborado por professores de biologia, física e matemática. Contou com a participação de um pesquisador da ENSP/Fiocruz Rio. A metodologia de análise da pesquisa não rompe com o processo tradicional de recorrer a metodologia quantitativa gerada pelo questionário com respostas em múltiplas alternativas, o que limitou o contato com os/as professores/as e alunos/a.

Tal processo – que Fairclough (2001) chama de *quantificação do sujeito* – os/as atores/atrizes são representados por número e assim quantificados por respostas objetivas e poucas respostas discursivas.

Segundo as categorias de respostas estruturadas, dentre os 54 professores entrevistados, 45 disseram que havia falta tempo nas aulas para esse tipo de atividade, 04 afirmaram que falta recursos materiais particulares, e 01 nunca teve conhecimento sobre essas estratégias, enquanto 04 apontaram motivações diversas que impediam a utilização do recurso. O texto faz um levantamento relevante no que tange à utilização da música em aulas de CN e Biologia. Algumas metodologias promovem a utilização das músicas em sala de aula, mas não apresentam solução metodológicas ou de métodos estruturados para quebrar a resistência do professorado para trabalhar a música integrada de forma permanente no planejamento didático da sua aula.

A inserção do território de faz de maneira superficial, pois as autoras admitem que foram poucos os encontros com os atores/atrizes sociais para colher e aplicar o questionário. “Utilizou-se o questionário por ser o instrumento mais usado para o levantamento de informações, além de possibilitar ao pesquisador abranger maior número de pessoas e de informações em curto espaço de tempo” (BARROS e LEHFELD, 2007). (BARROS et. al. 2013, p. 85).

Desse modo, o discurso assume que as formas como são representados o grupo (alunos/as e professores/as de ensino médio) indicam posicionamento ideológico em relação a eles/as e suas atividades devido a uma despersonalização (referência numérica), mas que é usada para emprestar uma espécie de autoridade impessoal aos enunciados dos/as autores/as.

Na medida em que fica impossível atribuir o enunciado a alguém, isto ganha um certo estatuto de "objetividade", o que implica sua valorização como verdadeiro (RAMALHO e RESENDE, 2016, p.73).

Existe aqui também um processo de agregação que quantifica grupos de atores/atrizes com dados estatísticos, caso da passagem: "a maioria dos professores alegou falta de tempo nas aulas" e 29 de 32 (do total) não utiliza ou utilizam poucas vezes, a música em sala de aula (BARROS et. al. 2013, p.86). Embora seja uma constatação que apela para um potencial de uso futuro da música como recurso pedagógico, é uma visão com recorte ideológico, pois pode servir para regulamentar práticas e para produzir uma opinião de consenso, mesmo que se apresente somente como mero registro de fatos (RAMALHO e RESENDE, 2016, p. 73-74).

3.1.5 A iniciação científica como tecnologia social de inclusão de jovens através de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. Autoria: Maria Lúcia de Macedo Cardoso; Cristiane Nogueira Braga; Cristina Araripe Ferreira e Simone Ouvinha Peres.

Figura 8 – Frequência de palavras do texto 5



Fonte: Elaborado pela autora a partir do *Corpus*, 2016

O artigo nasceu de uma pesquisa na esfera do Programa de Vocação Científica (PROVOC) a primeira proposta de educação científica para Ensino Médio do Brasil, implantada desde 1986, na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio–EPSJV/ Fiocruz, no Rio de Janeiro. O artigo faz parte de uma coletânea maior de resultados dos seminários internos do PROVOC.

O artigo traça um perfil histórico sobre democratização do ensino no país desde o ensino médio ao acesso ao ensino superior ao longo dos 15 últimos anos; situa os desafios de um ensino científica de nível médio em várias disciplinas de ciência e tecnologia, que leve em consideração o conhecimento dos/as jovens e os seus *ethos* (identidade e posições) para educação científica.

As autoras apresentam dados sobre o censo da educação superior do Ministério da Educação – MEC, e acesso da juventude brasileira a educação superior. "O ensino superior–ES

no Brasil continua inacessível para a grande maioria dos jovens. De acordo com dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística–IBGE em novembro de 2009–referentes à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de (PNAD), 2008–apesar do aumento significativo das taxas de frequência de estudantes entre 18 e 24 anos (matriculados frequentando curso) a situação continua bastante desigual no que concerne às variáveis renda, domicílio e raça/cor.

Com apenas 13% do total do número de jovens frequentando regularmente cursos de nível superior (IPEA, 2009, p. 92), o país não conseguiu reverter a situação engendrada ao longo de dois séculos de vigência de um sistema educacional controverso que (...) ainda leva a profundas desigualdades sociais" (FERREIRA et. al. 2010, p. 2-3).

O artigo traz para a discussão várias pesquisas sobre educação científica no ensino médio feitas por órgãos como IBGE, IPEA, BNDES, e o Conselho Nacional da Juventude (CNIJ) entre outras instituições públicas, no sentido repensar as políticas públicas para a juventude convergentes como todo esse potencial. Sua conclusão é importante na medida em que comprovam que este potencial não se efetiva ou concretiza, pois, suas ações estão dispersas por várias áreas e sua coordenação encontra-se desarticulada.

As autoras traçam uma análise de conjuntura, por meio da qual desenham a configuração de práticas que descrevem o problema social acima, e para introduzir quais os processos e desafios que ensino médio passará para se tornar realmente parte da solução de um ensino médio obrigatório e gratuito.

Afirmam que "(...) é importante chamar a atenção para o fato de que os programas e as ações governamentais voltadas para os jovens não têm contemplado de maneira satisfatória as demandas específicas de profissionalização" (FERREIRA et. al. 2010, p. 6).

Quando as autoras criticam os programas para juventude, resgatam programas como PRONATEC (antes mencionado) como parte das políticas de educação profissional realizada pelo governo. Na sequência tecem críticas a tais programas "Entre os problemas recorrentes, observa-se ainda que não tem sido considerada a diversidade de perfis e escolhas profissionais hoje existentes no mercado de trabalho ou mesmo a variedade de profissões voltadas para as áreas estratégicas da política nacional de desenvolvimento (ref. à política industrial e aos arranjos produtivos locais que vêm sendo definidos pela área econômica do governo federal).

Este fato indicaria, entre outras dificuldades, a falta de uma política consistente de expansão do Ensino Médio e da Educação Profissional capaz de reunir todas as instâncias e variáveis pertinentes e relevantes para o debate sobre profissionalização e continuidade dos

estudos (...)" (FERREIRA et. al. 2010, p. 6-7). Os autores demonstram que as políticas têm um alcance social e territorial muito limitado, por não levar em conta os perfis e a diversidade cultural do Brasil.

Segundo eles o país está "(...) sujeito à influência de uma grande diversidade de culturas regionais e de realidades socioeconômicas e políticas que interferem não apenas na oferta de cursos (áreas, modalidades administrativas, presencial e a distância), mas também na qualidade acadêmica desse curso." (FERREIRA et. al. 2010, p. 7).

Descrevem a experiência com PROVOC desde o primeiro contato dos jovens com o mundo profissional, da experiência do pesquisador-orientador, e adotam a conceituação de tecnologia social, pelo fato de ter como pressuposto a ideia de produção de tecnologias e metodologias que possibilitaram a inclusão social, respeitando as condições da população envolvida.

Dividido em cinco partes, o artigo discute as políticas de ciência e tecnologia para os jovens e os desafios para a construção de um ensino superior que realmente esteja apto e com qualidade para receber o aluno de ensino médio. Esses, por sua vez, nem sempre tem uma educação que corresponde ao seu perfil (de jovem) ou o ajuda na escolha profissional. Os relatos de experiências do PROVOC sobre iniciação científica com a Licenciatura em Letras–Português estão estruturados em torno de dois níveis de integração: um que situa as chamadas disciplinas específicas (tradicionais), e outro que trata das psicopedagógicas que elaboram entre a teoria e a prática de atividades diversificadas a questão da inclusão dos jovens oriundos de comunidades em territórios vulneráveis.

O PROVOC apresenta-se como uma abordagem supostamente de “tecnologia social” capaz de promover a inclusão de jovens através das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e da articulação de diversos atores sociais. Adotaram o termo “tecnologia social, oriundo do campo do desenvolvimento social e da política de ciência, tecnologia e sociedade, pelo fato de ter como pressuposto a ideia de produção de tecnologias e metodologias que possibilitem a inclusão social, respeitando as condições da população envolvida e também considerando sua participação no processo de produção desse conhecimento e/ou tecnologia para a solução de questões que lhes atingem diretamente (DAGNINO, 2014, 2009; NEDER, 2013). Nesse sentido, a metodologia desenvolvida pelo PROVOC está aberta a jovens em situação de exclusão social que podem atuar de forma a participar do desenho de novas trajetórias profissionais voltadas para o mundo da ciência e tecnologia, antes vedadas a eles.

A prática social fica evidenciada quando os jovens da comunidade da Maré/RJ

descrevem toda sua formação no PROVOC, e destacam a importância de ter participado hoje cursando biologia na UERJ. A matriz social é o discurso metodológico de educação científica no ensino médio e superior como tecnologia social para jovens em territórios vulneráveis. A ordem do discurso é rompida a partir do momento que a voz do jovem se ancora no texto por meio do discurso direto. O efeito ideológico e político deste discurso está no fato de usarem a tecnologia social para criar uma nova metodologia de inclusão do jovem, considerando em todo o processo o perfil socioeconômico dos jovens envolvidos.

No final do artigo, traz a voz ativa de um ex-estudante do PROVOC que ingressou na universidade depois de uma experiência estimulante do Provoc.

Sem dúvida, o Provoc foi muito importante, um período de aprendizado, onde me intirei sobre coisas até então desconhecidas, convivi com diversos profissionais que também compartilharam comigo seus conhecimentos, aprendi a correr atrás, me esforçar, ter mais responsabilidades e não desanimar diante das dificuldades. A apresentação na Jornada Científica foi uma experiência única, estar diante de uma variedade de pessoas explicando seu trabalho, como produzir um pôster, o que escrever, que fatos colocar, tudo isso causou até uma ansiedade, mas no fim tudo acabou dando certo. Sendo assim, foi maravilhoso ter participado do Provoc, pois essa vivência me proporcionou muitas experiências, crescimento pessoal, experiência no trabalho de pesquisa, oportunidades únicas de participar de eventos e isso para adolescentes como nós, são oportunidades raras, importantes e ricas. (Jovem da comunidade da Maré/RJ, atualmente cursando Biologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro).

Qual o grau de inserção no território efetivado pelos pesquisadores/ autores/as do artigo que descreve o PROVOC? Ao longo das análises o artigo insiste na demonstração de que se trata de uma inserção de troca de experiências científicas com os/as atores/atrizes no território, talvez uma das poucas experiências para juventude de comunidades excluídas envolvendo formação técnico-científica em nível do ensino fundamental e médio.

3.1.6 A influência da iniciação científica no ensino médio: contribuições para a educação em ciência na sala de aula. Autoria: Telma de Mello Frutuoso e; Valber da Silva Frutuoso

Figura 9 – Frequência de palavras texto 6



Fonte: Elaborado pela autora a partir do *Corpus*, 2016

A exemplo do artigo anterior este também se situa no âmbito do Programa de Vocações Científica (PROVOC). Segundo os autores, “(...) o estudo tem como proposta investigar a influência de um Programa de Iniciação Científica no Ensino Médio sobre o ensino de ciência. De acordo com a literatura, o ensino de ciência tem se transformado em um dos temas mais importantes no campo da pesquisa em educação. O estudo foi realizado no Colégio Pedro II (Rio de Janeiro) tendo múltiplos sujeitos como interlocutores: (a) alunos do ano de 2002; (b) professores de biologia e química; (c) diretor e o coordenador do Programa de Iniciação Científica. A escolha considerou tratar-se de escola pública de grande porte com expressiva representatividade de alunos. Esperava-se que o estudo identificasse se a participação de alunos do Ensino Médio em um Programa de Iniciação Científica, em que medida contribui para o ensino de ciência em sala de aula tendo em vista o confronto teórico-prático que o Programa

possibilita aos alunos. Finalmente, analisa-se o aproveitamento das experiências que esses alunos obtêm nos laboratórios como estratégia metodológica de ensino" (DE MELLO FRUTUOSO et. al. 2005, p. 1)

Objetivo da pesquisa envolve os professores das disciplinas de Biologia e Química, por se tratar de áreas de conhecimentos no ensino médio relacionadas às atividades desenvolvidas pelos alunos nos laboratórios experimentais da Fiocruz, nas quais há uma maior representatividade dentro do quadro de vagas do Programa. Além do coordenador pedagógico, atuam também coordenadores do Provoc no colégio Pedro II e diretores.

Elementos coesivos de inclusão e intensidade (*muito, pouco, assaz, bastante, deveras, menos, tão, tanto, mais* e outros). O artigo questiona o a ação educativa pré-estabelecida e traz para o debate o relato dos jovens que tiveram acesso ao Provoc, estas falas aparecem em um quadro sem identificação dos sujeitos:

Percebi que em muitos momentos o que eu fazia no laboratório acabava interagindo com o que havia sido aprendido em química, no colégio. Uma atividade complementava a outra. Na escola eu aprendia a teoria e no laboratório na prática. Foi algo muito bom, não somente pelo conhecimento adquirido, mas também, pelas relações humanas estabelecidas. F.S.

O estágio tem para mim uma grande importância em meu desenvolvimento científico e profissional. Eu desde o início do Programa consegui aprimorar minhas técnicas de trabalho no laboratório e também a parte teórica, mas ainda há a possibilidade de aprender mais, em uma provável continuação dentro do Programa, através do Avançado. E tenho como perspectivas, continuar desenvolvendo meu aprendizado, melhorando minhas atividades laboratoriais e aumentando meu conhecimento na área de biologia. A.F

Apesar de os/as autores/as incluírem como voz ativa o discurso dos/as jovens aparecem sem o nome e em um quadro separado do texto, não se tornando ponto de identificação para os/as leitores/as, significando em termos de representação social uma certa desvalorização do/a ator/atriz.

Entrevistaram os diretores e observaram uma nítida preocupação com a inserção dos alunos nos laboratórios da Fundação Oswaldo Cruz. Tal preocupação expressa a valorização dada ao PROVOC como um componente de extrema relevância na formação dos alunos. Para tanto o ingresso dos alunos no PROVOC, é bastante estimulado no colégio. Por outro lado, foi possível detectar também que a carga horária dos docentes em sala de aula impede de forma decisiva a participação em eventos do PROVOC (DE MELLO FRUTUOSO et. al. 2005, p.8).

O artigo aponta para avaliação do PROVOC na escola Dom Pedro II como uma

atividade/disciplina da parte diversificada do currículo do ensino médio. Foca também no PROVOC e seus efeitos nos/as alunos/as do Ensino Médio da escola D. Pedro II, construindo um diálogo forte entre a educação tradicional e a desconstrução com novas práticas no ensino de ciência.

O argumento do artigo é construído a partir do Programa de Vocação Científica, da história da escola Dom Pedro II sua organização pedagógica e os/as alunos/as e dentro do programa. Nas considerações finais do artigo é destacado a voz dos/as alunos/as com partes selecionadas de suas relatorias sobre o projeto. A prática fica explícita quando os/as alunos/as mostram que se apropriaram do discurso científico: “Minha estadia na Fiocruz foi muito proveitosa, assim como meu estágio. Fiz grandes amigos, desenvolvi um enorme interesse pela farmacologia, descobrindo que esta é realmente a área que despertou minha vocação científica. Aprendi a trabalhar em equipe, desenvolvendo, ao final da etapa Iniciação do PROVOC a contorção já descrita com as 3 espécies vegetais”. A.F (DE MELLO FRUTUOSO et. al. 2005, p.7)

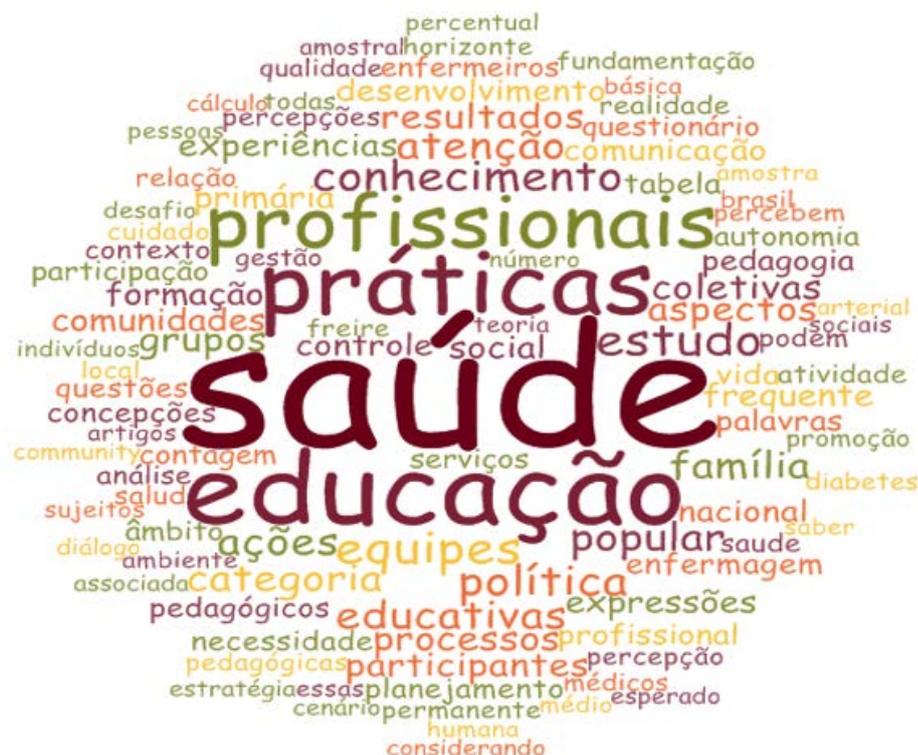
Por tentar refutar ao longo do texto prática e metodologias arcaicas de educação, este artigo é criativo ao romper com este paradigma tentando comprovar que outras metodologias e práticas pedagógica são possíveis: “A criação do Programa de Vocação Científica é simples e trivial. Nenhuma epopeia heroica. Talvez de interessante, tenha o componente afetivo e amoroso” (*Vox Populi*).

Como pôde ser constatado, o artigo traz em si uma experiência metodológica, no qual aproxima o/a aluno/a de ensino médio das práticas da pesquisa científica feita por especialistas e pesquisadores da Fiocruz. Apesar dessa prática ser inovadora, o artigo não rompe com a prática de diálogo com os/as alunos/s, de modo, a ouvir suas experiências científicas. Mantem a postura de que fazer ciência com os sujeitos na comunidade escolar é possível, mas isto não se confunde com a publicação do artigo científico, que permanece um tipo de monopólio de poder do pesquisador. A iniciação científica em questão descrita no artigo pode ser considerada uma experiência de desmistificar o saber científico? A iniciação científica no ensino médio pode chegar a vir a ser importante para fomentar uma futura carreira de pesquisador.

O território é o próprio fazer educacional dentro do Colégio Dom Pedro II, e o/a autor/a relatam o funcionamento de toda estrutura social do colégio junto ao PROVOC. A representação social dos jovens é trazida na própria voz dos jovens apesar de não colocar seus nomes inteiros e trazer siglas.

3.1.7 Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a Educação Popular em Saúde? Autoria: Tácia Maria Pereira Flisch; Rodrigo Henrique Alves; Thiara Amanda Corrêa de Almeida; Heloísa de Carvalho Torres; Virginia Torres Schall e Dener Carlos dos Reis

Figura 10 - Frequência de palavras texto



Fonte: Elaborado pela autora a partir do *Corpus*, 2016

O artigo objetiva analisar percepções e experiências em Educação em Saúde de 166 profissionais de equipes de Saúde da Família de Contagem (MG) que responderam um questionário sobre práticas de Educação em Saúde. Os participantes consideraram aspectos além da finalidade informativa, ao relatar práticas voltadas à qualidade de vida e à formação humana. Todas as categorias profissionais mencionaram uma maior participação em grupos de controle da hipertensão arterial sistêmica e diabetes *mellitus*. Tomam como fundamento de ação metodológica junto aos atores/atrizes, a pedagogia de Paulo Freire. Ao longo do artigo aparecem termos que demonstram intencionalidade política caso de “controle social”, “educação popular em saúde” (veremos adiante em que medida são mencionados, mas não incorporados no discurso dos atores). Foi constatada a necessidade de processos de educação permanente para os profissionais e implementação da política nacional de Educação Popular

em Saúde. (FLISCH, et. al. 2014, p. 1255)

O título do artigo já abre uma interrogação sobre qual o entendimento dos profissionais da atenção básica, acerca de qual a melhor estratégia para manter maior contato com o território e os sujeitos. A educação CTS incorpora ideais de Paulo Freire na educação. Por isso uma Educação popular vai de encontro com as propostas de educação científica engajada em território.

"A Atenção Básica é o nível de atenção à saúde mais profícuo para o desenvolvimento da Educação em Saúde por visar ao desenvolvimento de uma atenção integral que impacte na situação de saúde e autonomia das pessoas e nos determinantes e condicionantes de saúde das coletividades... a Saúde da Família é a estratégia prioritária para a expansão e consolidação da Atenção Básica, que, nas atuais concepções, considera-se equivalente ao termo Atenção Primária à Saúde" (FLISCH, et. al. 2014, p.1257)

A prática do texto é analítica, no sentido de trazer as dificuldades formativa para atendimento em saúde seja realizado de forma dialógica com a educação. Por isso a discussão do artigo gira em torno da necessidade da Educação em saúde para a promoção das populações e o quanto os profissionais da cidade de Contagem estão aptos a planejar e operacionalizar no âmbito da Atenção primária da Saúde. A partir da coleta de dados realizada, os/as autores/as desenvolvem um diálogo com a pedagogia freiriana.

Foi citado nos questionários a baixa referência à pedagogia de Paulo Freire e a educação popular que, segundo os/as autores/as, é o que melhor se adapta ao atendimento na atenção básica que lida diretamente com o público. Contudo, a partir dos resultados coletados e apresentados no texto os profissionais da saúde (atenção básica) envolvidos, não se sentiam capacitados para atuar numa perspectiva de Educação em Saúde baseada na educação popular. A produção tem caráter coletivo pois faz parte de um estudo maior em Educação em Saúde com profissionais da atenção primária e a educação popular.

Trata-se de um estudo transversal e descritivo com métodos de coleta de dados quantitativos e qualitativos. Por ser uma pesquisa quantitativa os/as autores/as utilizam muito elementos coesivos afirmativos e negativos a partir dos dados coletados. A análise descritiva no texto está baseada nos dados coletados; os resultados permitem fazer uma crítica a formação dos profissionais da atenção básica, em sua maioria utiliza a voz ativa e o discurso direto para tratar as proposições feitas pelos agentes pesquisados.

O artigo verifica o déficit formativo nos profissionais da Atenção Básica na Educação em Saúde que tem seus princípios na educação popular. Os dados apresentados implicam práticas desses profissionais fora dos parâmetros da educação popular. Em geral, os discursos

dos agentes pesquisados são retratados como expressões de uma ineficiência formativa em educação popular.

Participaram do estudo os profissionais que atuam nas ESF, na sua composição mínima: agentes comunitários de saúde, auxiliares e técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos. Para a seleção dos participantes que responderam ao questionário, foi feito um cálculo amostral, visando obter uma amostra estatisticamente representativa da população total de profissionais que atuam nas ESF no território (Contagem). No momento do cálculo amostral, a população total de profissionais que atuavam nas 88 ESF era de 663 profissionais distribuídos da seguinte forma: 85 médicos, 85 enfermeiros, 107 profissionais do nível médio de enfermagem e 383 agentes comunitários de saúde.

O território merece ser melhor caracterizado: trata-se de um município da área metropolitana de Belo Horizonte, Contagem, contando APS nas Unidades Básicas de Saúde, que, no ano de 2011, somavam 88 equipes de saúde da família. Se considerarmos a representação social parte significativa destes coletivos atuam como agentes de saúde; o que foi trabalhado pela amostra revelou a falta de um estudo em educação popular entre os profissionais da atenção básica. Há uma descrição de urgência que a saúde tem em trabalhar com essa concepção para melhoria do atendimento mais direto.

Assim a solução metodológica e de métodos em torno da educação popular nesse ambiente da saúde, foi tomada como uma posição valorativa, na medida em que essa prática associada a educação popular é apontado como um desafio para a gestão dos serviços de saúde, no âmbito da APS, neste território. Espera-se que haja maiores investimentos na implementação da política de EPS entre as equipes de Saúde da Família, para favorecer o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à investigação, planejamento e atuação nas práticas coletivas em Educação em Saúde.

Numa avaliação de Estudos CTS a aproximação com os sujeitos no território tem um modelo mais ou menos assim:

- a) Quadro legitimador de atuação dado pela política pública da Saúde Familiar;
- b) Formação dos agentes de saúde de torna um desafio educacional e de formulação de ações concretas com a comunidade;
- c) Constata-se que a massa crítica de relacionamento e trocas dos agentes de saúde não avança com eficácia necessária;
- d) Daí o diagnóstico de que falta uma abordagem mais colaborativa ou co-extensiva a prática de educação popular;

et.al. 2013, p. 35). A investigação se desenvolveu sobre a percepção da prática educativa realizadas por professores de Ciência e Biologia do ensino básico quanto ao tema leishmaniose.

Foram entrevistados dez docentes, e empregou-se o critério de saturação (MYNAYO, 2004) e a análise de conteúdo. Os resultados demonstraram que os professores atribuem pouca importância às leishmanioses, trabalham o conteúdo junto aos alunos superficialmente por considerarem-se despreparados.

No primeiro momento, o texto contextualiza a leishmaniose: leishmaniose tegumentar LTA e a leishmaniose visceral LV – doença causada por um protozoário do gênero *leishmania.sp.* Em 2010 foram 26.196 notificações de leishmaniose no país, sendo a LTA notificada em todos os Estados brasileiro e a LV em 23 deles (FRANÇA et.al. 2013, p. 36).

No território que se caracteriza por ser área endêmica de leishmaniose (Divinópolis – MG) a pesquisa analisa as práticas educativas do ensino de Ciência nas escolas da região, identifica na discussão as vozes dos professores. Observa que eles/as não trabalhavam com ciência de forma contextualizada, o que foi constatado também quanto ao escopo ou conteúdos didáticos dos livros escolares. O artigo propõe que os/as professores/as dialoguem com a legislação sobre saúde e educação de forma a formular uma estratégia escolar que permita o ensino de ciência mais contextualizado com território. Questionam assim, os métodos utilizados pelos/as professores/as.

Depois segue descrevendo a necessidade de ações preventivas da doença integradas a estratégias de educação básica, e diz educação em saúde nas escolas dificulta a adoção de ações profiláticas. São discutidas alternativas para trabalhar o tema nas escolas, integrando ensino de ciências e saúde

O artigo desenvolve sua percepção sobre a importância das práticas educativa de saúde a partir do diálogo com os/as professores/as e a legislação sobre educação e ciência, assim como seus métodos e livros didáticos.

A produção do artigo foi coletiva, como parte de um estudo maior sobre educação e ciência na Fiocruz, de modo a possibilitar um maior avanço nos territórios endêmicos de uma educação que realmente se integre às necessidades locais. A prática neste artigo é discutir as atividades pedagógica estarem relacionadas com a vivência do território assim como os livros didáticos. "Os dez professores entrevistados têm idades que variam entre 28 e 58 anos. Seis são do sexo masculino e 4 do sexo feminino. Um leciona aulas de Biologia; um, de Ciências e os outros 8 lecionam ambas as disciplinas. Quatro docentes trabalham em escolas estaduais, 3 em estaduais e municipais, 2 em estaduais e privadas, e um apenas em escola privada. O tempo de

profissão dos professores variou entre 5 e 20 anos: seis entre 5 e 10 anos; dois, 11 e 15 anos; dois, 16 e 20 anos. Todos possuem 3º grau completo: Ciências Biológicas (5), Biologia (3), Zootecnia (1), Psicologia (1); este último possui licenciatura plena complementar em Biologia. Um professor tem mestrado, seis possuem especialização e um encontra-se cursando essa última pós-graduação. A renda familiar dos docentes variou de 2,9 a 13,7 salários mínimos e a renda per capita entre 0,7 e 4,7 salários mínimos." (FRANÇA et. al. 2013, p.37).

As autoras se referem a uma região endêmica do interior de Minas Gerais e relatam a pesquisa sobre a relação entre educação científica e os resultados na área da saúde. A partir das vozes dos/as professores/as o artigo possibilitou compreender a descontextualização e fez um debate tenso com as leis de educação e saúde que garantem a interdisciplinaridade de modo que a escola cumpra seu papel social de promover saúde e prevenir doenças.

Duas perguntas são levantadas e debatidas nas entrevistas com os professores:

1 Abordagem do conteúdo das leishmanioses em sala de aula

1.1. Quando os professores abordam leishmaniose:

“Agora, eu não tenho muita informação sobre ela, assim, não! Eu não chego na sala hoje e vou falar da leishmaniose igual eu chego e falo da AIDS, que eu tenho certeza! Porque eu não tenho muito conhecimento! Assim, o conhecimento que eu tenho da leishmaniose em si, é muito, muito básico mesmo!” (Alisson, 34 anos).

“É tratado igual a gente fala com os alunos... no 6º ano, na 5ª série a gente começa a falar com eles, então se a gente fala dos protozoários a gente já comenta com eles algumas das doenças mais comuns causadas por protozoários...” (Afrânio, 28 anos).

Cinco professores, como o acima, relataram que trabalham o tema de forma bastante superficial, sem aprofundar no conhecimento sobre as doenças. (FRANÇA et. al. 2013, p.39).

Todas as repostas são analisadas pelo as autoras e quantificadas, assim segue as demais perguntas.

1.2. Recursos pedagógicos para abordagem das leishmanioses:

“É, o meu livro didático de Biologia tem um quadrinho, pequenininho, que deve ter umas 4 ou 5 linhas, da leishmaniose. É muito pouco! Não tem informação! Os livros de Ensino Fundamental não trazem nada... Só fala assim: ‘A Leishmaniose, a Leishmania... Não fala mais nada, e fala do Birigui... e não coloca nada científico, e coloca também a prevenção... é, combater os mosquitos! Só isso! Não coloca mais nada!’” (Ana, 58 anos).

Mesmo os livros didáticos de Ciências e Biologia sendo percebidos como “incompletos” e “insuficientes” em relação à LTA e à LV por sete professores, observou-se sua confiança nas informações que esses materiais apresentam. Para seis professores os livros didáticos

apresentam conceitos cientificamente corretos (FRANÇA et. al. 2013, p.40).

Como os professores percebem a educação em Saúde:

Sete professores apontaram as principais dificuldades para se praticar a educação em saúde na escola: ausência de material didático (4); ausência de laboratórios de Ciências e Biologia e de informática (4) ausência de biblioteca e sala de vídeo (2); falta de tempo para os professores planejarem as aulas e projetos interdisciplinares (4); salas de aula com número excessivo de alunos (2); inexistência de capacitação dos professores (2); ausência de intercâmbio da escola com outros setores como o da saúde e de apoio das secretarias de educação (2); inexistência de participação dos alunos e família no processo educativo (2) (FRANÇA et. al. 2013, p.40).

É um caos total na educação, você vive por improvisar! Deveria ter um documentário sobre leishmaniose, dengue, que chegasse... Existe, mas não chega na escola e nem adianta chegar sem ter um espaço adequado! Para ter uma noção, não existe uma sala, eu não estou falando dessa escola, são todas! Eu já passei por muitas! Então, o maior problema é a carência e a dificuldade que a escola pública enfrenta a nível estrutural, e a nível do meu aluno, o seu desinteresse em relação a isso... Esse desinteresse se torna mais forte quando os instrumentos que eu tenho são uns instrumentos, é, dos anos 40! O século XXI ainda não chegou na sala de aula em termos de tecnologia! (Augusto, 40 anos).

1.3. Parcerias para o ensino com universidades, secretarias e serviços de saúde:

Apenas dois professores comentaram sobre a existência de parcerias entre escolas e universidades e faculdades. (FRANÇA et. al. 2013, p.45).

“Então, às vezes, assim, tem um projeto que dá certo né? Aí pega aquele projeto e mostra como se fosse uma realidade global... e não é! Eu não vi isso em Divinópolis ainda... [...] Que eu veja, assim, na realidade do dia a dia, não!” (Augusto, 40 anos).

Esta última questão sobre parcerias me parece aqui uma oportunidade de se pensar soluções para a escola trabalhar uma doença endêmica na região, isso não pode ser feito somente com os profissionais da educação. Ao mesmo tempo que parece uma pergunta é também a solução para esses profissionais da educação.

2 Grau de importância atribuídas às doenças e a denúncia da situação local

Essa pergunta também tem uma importância de trazer a reflexão do contexto do território nas práticas em sala de aula. Os dados levantados pelas pesquisadoras depois revalidados pelos/as professores são de uma enorme lacuna.

Para cinco professores entrevistados, as leishmanioses são doenças de pouca importância: três as citaram como um assunto que ninguém se importa, que é esquecido; e dois como algo que não é popular, que não é comum (FRANÇA et. al. 2013, p.45).

"Eu acho que o pessoal não tem nem conhecimento, a maioria... Eu acho que uns 80% não tem nem conhecimento!" (Carmem, 29 anos).

"Eu posso chegar para uma sala agora de 40 alunos e perguntar um aluno se ele já ouviu falar disso, de 6º ano, ele vai falar que não... Posso chegar numa sala de 20 professores, uma sala com 20 professores e perguntar se eles sabem do assunto que eles vão falar que não..." (Antônio, 28 anos).

Analisando o artigo, a voz dos professores/as regida pela voz ativa, traz elementos dos moradores e estudantes para dentro do texto, pois aqueles/as professores/as também são do território o que revela que a representação social do sujeito não fica apenas quantificada, mas são qualificadas em suas vozes. Há até mesmo a insegurança e incapacidade de se trabalhar com o tema da doença endêmica na região. Mostram assim uma educação científica que está descontextualizada, longe do território, na qual professores/as não se sentem sujeitos desses espaços, pois todo o material e o sistema educacional tal como são estruturados, não garantem uma maior abertura para inclusão de um processo maior de territorialização.

O texto levanta alguns dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), Ministério da Saúde (MS) acerca dos altos índices de casos de leishmaniose no país, doença negligenciada. O Brasil é o país que mais produz artigos científicos sobre leishmaniose no mundo.

Mesmo assim, a doença ainda não tem cura, apresenta alto índice de incidência em várias regiões rurais e urbanas do país, a exemplo do território aqui mencionado.

Na perspectiva dos Estudos CTS, trata-se de considerar que as conclusões levantadas no âmbito da educação de ciências, apontam uma matriz social subjacente que é mencionada ou descrita na qual podemos chamar de caracterização socioeconômica do território, que envolve um modo de vida da sua população. A medida em que intervir para alterar este modo de vida é um dos objetivos da discussão para viabilizar práticas educativas contextualizadas com os sujeitos do território, os autores não vão além da constatação de insuficiência de métodos e livros didáticos, além de faltar uma abordagem em educação e saúde na sua integralidade segundo os pressupostos da Lei de Diretrizes e Base da Educação

O artigo rompe com discurso da ciência trabalhada em sala de aula e busca entender o porquê dessa descontextualização, sabendo que a leishmaniose é uma doença negligenciada, falta pesquisa, pelo poder público e pouco conhecida pelos/as professores/as em uma região com altos índices de casos das doenças.

metáforas, julgamentos de valor e crenças figurativas” (MOSCOVICI, 1978, p. 52).

Para se contrapor à visão cientificista o artigo propõe uma visão otimista da ciência, por meio de práticas e métodos que podemos chamar desconstrutivistas (desconstrução de conceitos tradicionais). A maneira *otimista* de ver a ciência tem relação direta com aspectos dialógicos de dúvida, quase assertivas, mediadas por informações trazidas pelos estudantes, e amplificadas pelos professores. O artigo desenvolve assim, não só um diálogo com a educação CTS (mediante autores como Euler e Moscovici) mas também cria novas dinâmicas de discussão entre os grupos, o que é realizado pelo/as próprio/as alunos/as. O objetivo central do trabalho é apresentar aos estudantes a ambivalência ou troca de sentidos entre cientificismo e o otimismo.

No artigo, a sala de aula se transformou em imenso território para troca de conhecimento e uma oportunidade para desconstruir o que é e o que significa ciência para os/as alunos/as.

Foi proposta, uma dinâmica, para uma turma, do primeiro ano do Ensino Médio, com 35 alunos de 14 a 16 anos. No tocante ao gênero, a composição é de 62,7% de meninas para 37,3% meninos. Em relação ao perfil socioeconômico, 18,6% dos alunos vêm de famílias com renda inferior a dois salários-mínimos; 49,2% de dois a cinco salários-mínimos; 28,8% de cinco a vinte salários-mínimos, e 3,4% acima de vinte salários-mínimos. Quanto à residência, 52,3% vêm da Zona Norte; 5,1% da Zona Sul; 27,1% da Zona Oeste, e 15,3% da Baixada Fluminense a uma turma, do primeiro ano do Ensino Médio, com 35 alunos de 14 a 16 anos. No tocante ao gênero, a composição é de 62,7% de meninas para 37,3% meninos. Em relação ao perfil socioeconômico, 18,6% dos alunos vêm de famílias com renda inferior a dois salários-mínimos; 49,2% de dois a cinco salários-mínimos; 28,8% de cinco a vinte salários-mínimos, e 3,4% acima de vinte salários-mínimos. Quanto à residência, 52,3% vêm da Zona Norte; 5,1% da Zona Sul; 27,1% da Zona Oeste, e 15,3% da Baixada Fluminense (FREITAS e DOS REIS, 2011, p. 697)

Foram apresentadas três 03 questões para os/as alunos/as:

- a) O que é ciência?
- b) Como trabalha o cientista?
- c) Qual a importância da ciência para a sociedade?

A partir de redações, das apresentações em sala de aula e dos debates foi levantado um quadro analítico sobre os elementos presentes nas interpretações dos/as jovens. E nota-se como o mito do cientificismo ainda é muito comum em nossa sociedade?

Cientificismo

1. Ciência como agente

2. Ciência como produtora de todos os benefícios e mudanças na sociedade
3. Ciência como entidade
4. A atividade científica sem autores
5. Método científico como caminho inexorável do conhecimento verdadeiro
6. A intenção da ciência está nela mesma
7. Ciência como único conhecimento Confusão entre ciência e técnica Melhora linear e progressiva (da sociedade pela ciência)
8. Ciência como descoberta (e não construção)
9. Cientista como herói (FREITAS e DOS REIS, 2011, p. 699)

Otimismo

1. A ciência é apresentada como potencial de melhora para a sociedade
2. Pontos negativos da atividade científica são explicitados
3. O avanço científico não é inexorável
4. A intenção da ciência está fora dela (FREITAS e DOS REIS, 2011, p. 699)

Debate suscitado pela turma antes da apresentação do último grupo

"A própria ciência é tecnologia. Tecnologia em tudo para avançar, melhorar e estudar.

Um aluno disse que tudo evolui com a informática, ao passo que outro respondeu que não, que é a ciência que avança e produz a informática." (FREITAS e DOS REIS, 2011, p. 700)

O processo de abordagem em sala de aula numa tentativa de desconstrução dos argumentos que geram mitos científico é do que Fairclough (2001) chama de discurso criativo, para uma mudança de paradigma social. Assim a inovação metodológica se fez presente nessa dinâmica produzida pelos/as autores/as.

O território se faz presente em todas interpretações que os/as alunos/as dão sobre ciência, cientistas e outros). AS vozes ativas foram introjetadas nas sínteses de representação, seja da redação, seja da apresentação e do debate oral.

Trabalha-se assim, a interpretação do cientificismo: crença na qual a ciência tem seus valores míticos, feita por análise dos textos alunos do ensino médio sobre o que significa ciência como agente e produtora de todos os benefícios e mudanças da sociedade. A prática discursiva se configura na observação dos textos dos jovens do ensino médio tanto o mito cientificista, quanto a visão da ciência apresentada como um potencial de melhora da maioria senão a totalidade dos problemas da sociedade. Daí os temas recorrentes de que o avanço científico pode não ser inexorável, e a questão de quem guia este avanço, ou da sua intencionalidade.

bibliográfico: CTS, CTSA, Educação Ambiental, Educação Ambiental e CTS e Educação Ambiental e CTSA”.

A interdiscursividade é feita a partir dos autores que trabalham o movimento CTS e educação ambiental. O pressuposto do/as autores/as é de que há um diálogo (intertextualidade) entre as correntes de Educação Ambiental e as da educação CTS; este diálogo reúne os que se apoiam mutuamente numa mesma estrutura de contextualidade durante o processo de aprendizado. A história desses dois movimentos tem tornado estes dois campos mais interdependentes.

Porém não há inserção em território socioeconômico para comprovar a extrema urgência dessa abordagem, não tem voz ativa, nem representação social de nenhum sujeito contextualizando a prática dessa abordagem.

Os teóricos da educação CTS que engloba metodologias e abordagem visando à promoção da alfabetização científica e até Educação Ambiental que a partir de políticas públicas da educação consegue ser aceita esses dois movimentos em dialogam e se aperfeiçoam ao longo do tempo. O texto tem sua coerência construída a partir da história dos dois movimentos CTS e EA e quais as convergências para que eles possam ser efetivados.

É uma prática discursiva histórica e conceitual dos movimentos CTS e EA de forma a dialogarem entre si, se fechando para o que os dois tem de mais rico a possibilidade de inserção territorial.

"A Educação Ambiental (EA) brasileira é conhecida por sua participação na construção de uma sociedade justa, sustentável e democrática. Esta surge em nosso país antes de sua institucionalização, graças à existência de um movimento conservacionista no início dos anos 70, integrado por professores, estudantes e escolas (Brasil, 2007a)." (CAVALCANTI, et.al. 2014, p. 30).

A ordem do discurso é rompida de uma certa forma com a abordagem da educação tradicional e descontextualizada. Os efeitos ideológicos e políticos se fizeram em um aumento dos trabalhos acadêmicos e programas de extensão que trabalham nas perspectivas CTS e EA.

3.2 CONCLUSÕES DAS ANÁLISES

As contribuições desse trabalho operam no sentido de demonstrar como vem sendo abordadas as questões da educação e da pesquisa científica na instituição FIOCRUZ, a partir do *corpus* de análise de artigos publicados por um conjunto de pesquisadores/as. Pelo contexto histórico da Fiocruz foram dados passos institucionais rumo a desenvolver uma cultura técnico-científica mais tolerante com os socialmente diferentes e desiguais, melhor aparelhada para lidar com as crises internas das suas próprias comunidades formadas por diferentes ramos de pesquisadores, e também uma instituição científica pública mais participativa que trabalha a demanda popular por soluções e respostas próximas do que foi historicamente definido como “determinantes sociais da saúde”.

Os artigos de um modo geral levantaram questões e debates importantes em relação a Educação Científica, pelo próprio recorte que o trabalho se propôs relacionado com um *corpus* relevantes no campo específico da educação científica CTS.

Tabela 2 - Corpus Seleccionados

1	Comunicação da ciência e apropriação social da ciência algumas reflexões sobre o caso do Brasil	2014
2	A educação de trabalhadores no Brasil contemporâneo um direito que não se completa	2014
3	Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado pesquisando os agentes comunitários de saúde	2008
4	A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais analisando concepções de professores da educação básica	2013
5	A iniciação científica como tecnologia social de inclusão de jovens através de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico	2010
6	A influência da iniciação científica no ensino médio contribuições para a educação em ciência	2005
7	Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a educação popular em saúde	2013
8	Percepção de professores do ensino básico em relação as suas práticas educativas sobre leishmanioses um estudo em área endêmica de minas gerais	2013
9	Ensino de ciências e formação profissional em saúde de nível médio representações sociais e visões de ciência	2011
10	Educação Ambiental e Movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia	2014

Fonte: *Corpus* elaborado pela autora, selecionado a partir dos currículos Lattes de Pesquisadores da Fiocruz, 2015

Os objetivos desta pesquisa, como se recorda, foram os seguintes:

- a) Realizar o levantamento do grau de inserção em território dos/as pesquisadores/as da Fiocruz no fazer a educação científica;
- b) Identificar soluções de inovação metodológica e de métodos encontrada pelo/a pesquisador/a para ocorrer o diálogo entre os diferentes saberes;

Apontar a participação de diferentes vozes no interior do discurso e a representação dos/as atores/atrizes no processo de Educação Científica.

Este esforço nos permite agora, inicialmente, esboçar um conjunto de interpretações em três camadas não exatamente sucessivas, mas intercaladas que nos ajudam a pensar como estes autores/as elaboraram sobre a educação científica realizada na Fiocruz. A primeira camada diz respeito a três mitos da ciência e tecnologia que podemos resumir nas seguintes representações: a ideia de superioridade do modelo de decisões tecnocráticas; a perspectiva salvacionista de ciência e tecnologia; e a concepção de *determinismo tecnológico*. Uma segunda camada das conclusões nos remete ao *corpus* propriamente, e às conclusões relacionadas às dimensões discursivas, diante dos objetivos da dissertação. Na trajetória para trabalharmos estas dimensões da educação científica vinculadas aos determinantes sociais da saúde (DSS); vale lembrar que estamos diante da necessidade de reconhecer de que modo outros discursos não científicos, visões e posições dos atores/atrizes sociais encontram-se presentes. Foram trabalhados três tipos de registros nos discursos analisados, a fim de captar esta e outras dimensões discursivas:

- a) Intertextualidade; Representação de atores sociais;
- b) Discurso e mudança social (inovação metodológica e de métodos)
- c) Grau de inserção no território.

A partir deste conjunto teórico-metodológico foi possível obtermos um retrato específico do que está acontecendo como mudança de paradigma no processo educacional da Fiocruz, cuja trajetória histórica na pesquisa e educação da saúde ficou consolidada na sociedade brasileira (em particular na época contemporânea a partir de seu histórico de resistência e luta por um SUS integral e universal). Assim o trabalho elaborou exaustivamente três categorias de análise acima, para captar as múltiplas posições na análise de discurso crítica dos autores/as dos trabalhos incluídos no *corpus*.

Por fim a terceira e última camada que nos ajuda a entender como os discursos analisados se compatibilizam, ou não, com a instituição na qual estes discursos encontram abrigo, ou crítica, conflito e no limite máximo, são rechaçados. Seja o científico acadêmico, seja o científico popular, digamos assim, o conhecimento que vem das pessoas "supostamente" do outro lado, ou que foram silenciadas—como isto foi acolhido nos trabalhos do *corpus*?

Podemos encontrar os três mitos pela desconstrução da educação científica, na medida em que ela está formada por crenças que não estão nem suficientemente sustentadas pela investigação, nem são necessariamente desmentidas pelos pesquisadores que as toleram (frequentemente por vaidade, pretensão de poder, autocomiseração e até mesmo auto-ilusão). Os Estudos e a Educação de matriz comum CTS tem se referido a estes três mitos com frequência:

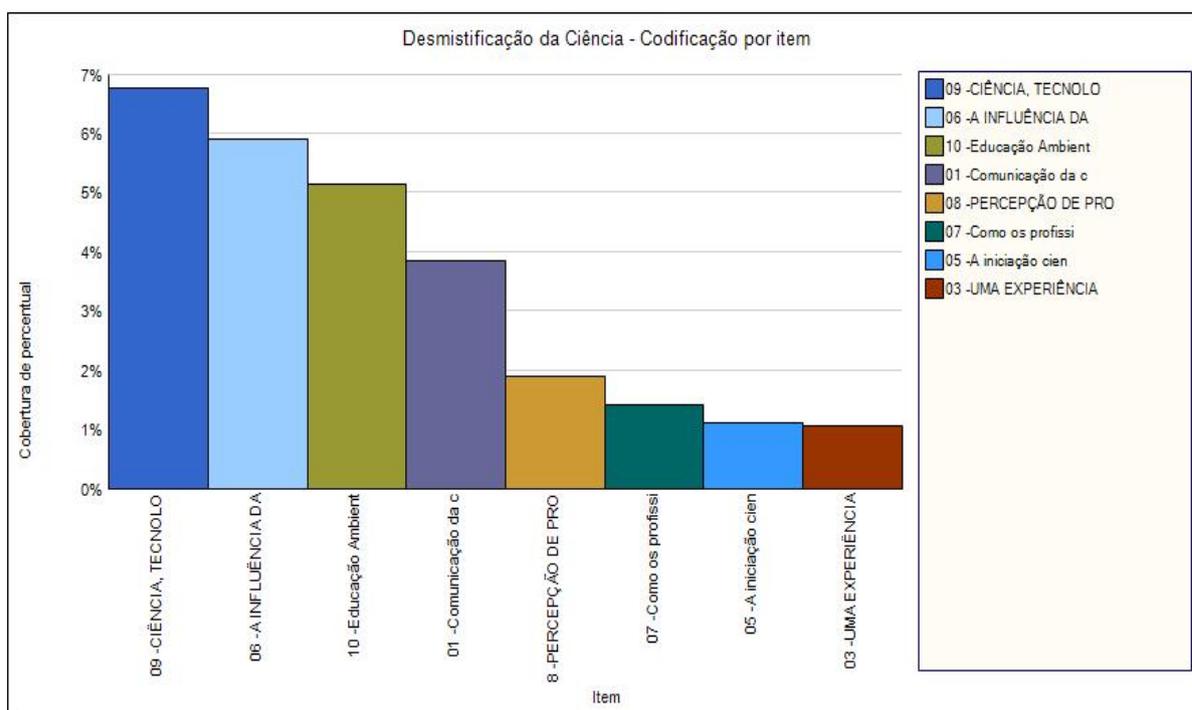
a) Superioridade de decisões tecnocráticas: desenvolve a visão de que as decisões sobre Ciência e Tecnologia são tomadas com base exclusivamente em análises técnicas (AULER E BAZZO, 2001, *passim*). Trata-se da exclusão dos outros discursos e estabelecendo o que foi conceituado de *ordem do discurso* Foucault (2004, *passim*); quem não é legitimado neste lugar de fala é excluído.

b) A perspectiva salvacionista de ciência e tecnologia: tem como olhar que todos os problemas sociais se resolverão com mais investimento em ciência e mais tecnologia, por exemplo. Mas o que vemos atualmente é as mesmas tecnologias que iriam resolver os problemas, passando a ser a causar de mais problemas. (AULER e DELIZOICOV, 2015, *passim*)

c) A concepção de *determinismo tecnológico*: apresenta uma visão de que a tecnologia afeta a sociedade, mas nunca o contrário. Nessa visão, a tecnologia desenvolve-se completamente independente da sociedade, sendo que esse desenvolvimento acaba por trazer desenvolvimento social. De fato, essa visão é muito ortodoxa, sendo que a sociedade afeta os rumos do desenvolvimento tecnológico, e é por ela afetada (DAGNINO, 2008, *passim*).

Deste modo, uma educação CTS desconstruiria alguns desses mitos, foi identificado entre o *corpus* uma primeira análise quantitativa:

Gráfico 1 – Porcentagem de elementos que Desmistificavam a Ciência



Fonte: criado a partir do corpus e da categorização Nvivo, 2016

No Gráfico - 1 nota-se que 9 artigos dentre 10 apresentaram elementos que podemos chamar desmistificação da Ciência; abaixo segue um trecho que indicam essa postura:

vivemos em um contexto onde se coloca a necessidade do reconhecimento de outros saberes, que não os denominados científicos, para o enfrentamento das questões atuais. Exemplo disso são certas questões da vida, as quais admitem uma abordagem de cunho científico na sua formulação, mas cuja solução, entretanto, extrapola o domínio deste campo (FUNTOWICZ, 2002, p. 18 *apud*. PINHEIRO 2014). Problemas como o do esgotamento dos recursos do ecossistema e do aumento da pobreza, entre outros, vêm colocando em xeque a forma atual de se lidar com as questões da vida. Dessa forma, o próprio status do conhecimento dominante, nesse caso entendido como a ciência moderna, deve ser compreendido." (PINHEIRO, 2014, p.81).

Esse trecho é do artigo 08, “Ensino de ciências e formação profissional em saúde de nível médio: representações sociais e visões de ciência”, e traz um enfrentamento dos elementos que a ciência tradicional muitas vezes ignora. Trata-se de desmistificar ciência em seu patamar inalcançável, "só faz ciência quem tem o código técnico" contrapondo esta lógica o "conhecimento lida com as questões da vida".

Neste outro trecho do texto 09, “Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio”, faz uma crítica aos métodos utilizados para ensinar ciência nos anos iniciais, com estímulo resposta (behaviorista):

Ensino de Ciências, principalmente, nas séries iniciais, é transmitido com os mesmos “conhecimentos científicos” que foram aprendidos. É um ensino de repetição e respostas prontas sem a preocupação de investigar a veracidade da informação, o que leva a permear a ideologia da classe dominante através da Educação e da Escola que são tidas como meios de perpetuar valores e conceitos de acordo com a sociedade na qual está inserida. Sendo assim, são transmitidos conceitos equivocados de Ciência. Para o autor “nossas escolas treinam e desenvolvem muito mais as faculdades *sentantes* que as faculdades *pensantes* de nossas crianças. Treinamos e formamos sentistas, de tanto sentar e ouvir, sem agir. (PINHEIRO et. al. 2007, p.74)

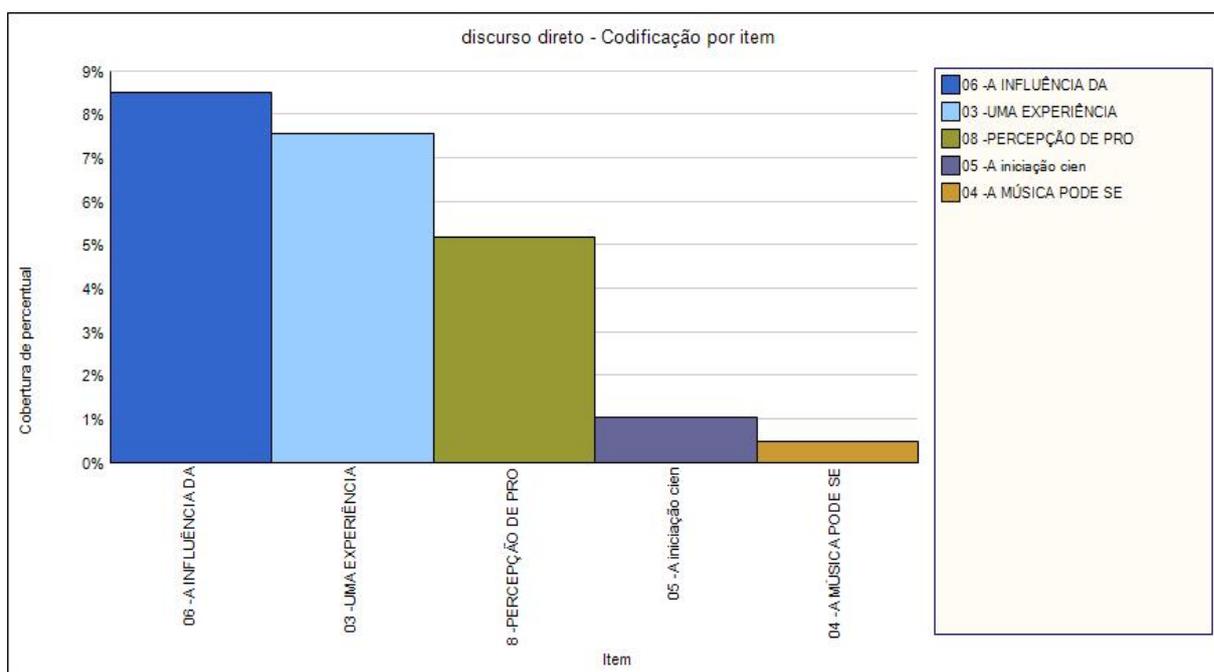
Seguindo este pensamento já foi constatado que “o/a aluno/a em nossas escolas e universidade são ensinados a copiar e não a pesquisar, se tornando alunos/as copistas” (DEMO, 1997, passim). A crítica, a uma educação mecanicista e de transferência de conhecimento é feita no texto acima, o gráfico demonstra a intensidade que esses tipos de desmistificação foram tratados nos artigos.

O segundo gráfico aborda a questão linguística da intertextualidade relembrando que este termo foi cunhado pelo Bakhtin (1997, 2002) no qual sustentou que a verdadeira substância da língua não repousa na interioridade dos sistemas linguísticos, mas no processo social da interação verbal (BAKHTIN, 2002, p.123 *apud*. RAMALHO e RESENDE, 2016, p. 15). Isso denota que os elementos textuais que dialogam com o texto são muito mais importantes do que as questões gramaticais por exemplo. Intertextualidade é um conceito que faz referência aos textos que estabelecem uma espécie de diálogo entre si de forma intencional ou não intencional. Significa, então dizer, que um texto ou um artigo sempre está fazendo esse diálogo com sociedade, mesmo que sem ser intencional. Este entrelaçar de “vozes” percebidas ou que levemente nota-se quase transparentes é algo que permeia a escrita em qualquer gênero textual. Estamos sempre num diálogo constante de ideias seja com o mundo, seja a sociedade e até com a gente mesmo.

Porém um dos objetivos foi perceber estas vozes diretamente e suas participações na representatividade no discurso científico.

Segue o Gráfico 2, que é um mapeamento destas vozes nos artigos analisados.

Gráfico 2 – Porcentagem de Discurso Direto que aparece nos Artigos



Fonte: criado a partir do corpus e da categorização Nvivo, 2016

Percebe-se que de 6 artigos apenas cinco trouxeram o discurso direto dos sujeitos da educação (professores e alunos), apesar de mapear algumas diferentes no modo como utilizaram.

O que mais trouxe o discurso direto foi o texto 06, “Influência da iniciação científica no ensino médio: contribuições para a educação em ciência na sala de aula”. Porém, todos os discursos estavam com a siglas dos nomes dos/as alunos/as.

Pude vivenciar práticas científicas com a utilização de equipamentos modernos e, observei como ocorrem o desenvolvimento de projetos de pesquisa na instituição. Fazendo parte da rotina de um laboratório, certamente posso dizer que essa experiência foi bastante válida e enriquecedora (...) (DE MELLO FRUTUOSO e DA SILVA FRUTUOSO, 2005, p. 8).

Os/as autores/as trazem muito pouco a representatividade destas falas para dentro do texto, sendo que todas essas falas estavam em um quadro separado no final do artigo, sem nenhuma análise posterior desses discursos. Já no texto 03, "Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado pesquisando os agentes comunitários de saúde", vemos que:

Os Agentes Comunitários de Saúde–ACS ganhavam relevo nas discussões no espaço escolar como um todo, o que facilitava a função das preceptoras de despertar o interesse dos alunos. "Sobre este percurso uma aluna comenta: As semanas foram se passando e o nosso trabalho aumentando, passávamos a tarde inteira, e às vezes dias inteiros, no Nuted. Apesar de toda a nossa força de vontade, éramos leigos na frente

daqueles computadores de alta tecnologia. Fomos aprendendo aos poucos e, com a ajuda do Gregório, fomos editando nosso vídeo (Mariana). (BRAGA et. al. 2008 p.11)

No final as autoras deixam evidente como foi enriquecedor para os dois lados: "Certamente, a maior parte do que aprendemos não é palpável e impossível de ser contada. Mesmo assim, as palavras inspiradas de uma aluna ajudam a nos fazer lembrar o quanto foi rico tudo que vivemos:

Hoje posso dizer que eu gostei muito de ter sido sorteada para falar sobre este tema, porque ele consegue mostrar a difícil realidade que enfrentamos todos os dias no Brasil. E o mais importante de tudo, os ACS nos fazem refletir em como existem diferenças sociais espalhadas em todo lugar, que fazem parte do nosso cotidiano, porém, já estamos tão acostumadas a vê-las, que muitas vezes nem nos abalamos com isso! (Thaciana). (BRAGA et. al, 2008, p.6).

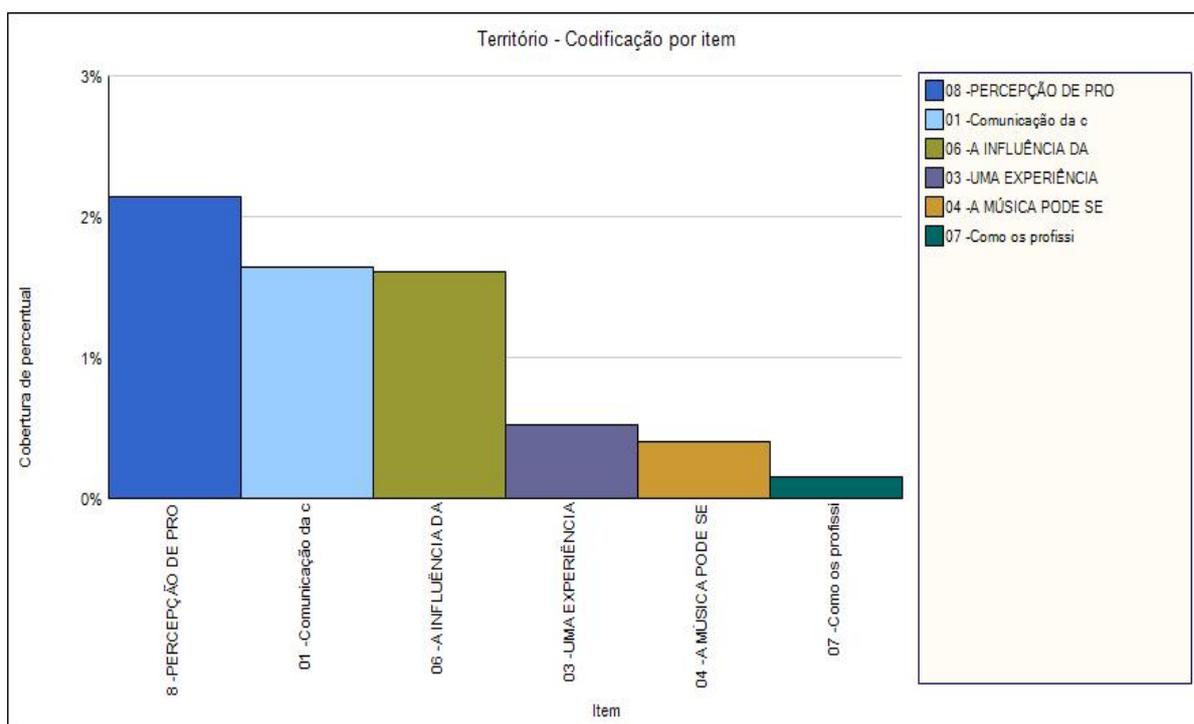
O terceiro gráfico propõe uma análise sobre a inserção da pesquisa em cada texto nos territórios, criei essa categoria como objetivo pois o território, é um dos grandes problemas da educação CTS. Dagnino (2013) chama território de contexto (entendido “contexto” como a inserção no território, pois sem estarmos inseridos não conseguiremos entender qual realmente são as verdadeiras demandas e ficamos como que buscando reinventar a roda).

A intenção da contextualização no ensino de ciência tem, necessariamente, que ver com a sua reconhecida importância para a ciência crítica dos/as alunos/as e é, por isso mesmo, o suporte relevante da educação CTS. É o que anteriormente dizíamos, de tomar como ponto de partida a sociedade (o contexto) para desenvolver conceitos (da ciência e suas aplicações) para explicar e compreender outros contextos. Essa é a fórmula que mais motiva os/as alunos/as na aprendizagem das ciências, por proporcionar uma relação mais direta da ciência da escola com a vida cotidiana, por facultar contributos para a resolução de problemas reais que se ligam diretamente com o exercício da cidadania (DAGNINO et. al. 2013, p. 149).

Território é como o chão que se identifica com a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre as quais ele influi. Quando se fala em território deve-se, pois, de logo, entender que está falando em território que é solo histórico utilizado por uma comunidade, sociedade e população (SANTOS, 1989, p.60).

Dessas premissas, portanto, podemos perceber no Gráfico 3 abaixo o grau de inserção do território no discurso e vice-versa, já que isso é um processo dialógico.

Gráfico 3 – Inserção da pesquisa em Território



Fonte: Elaborado pela autora a partir do *corpus* e da categorização Nvivo, 2016.

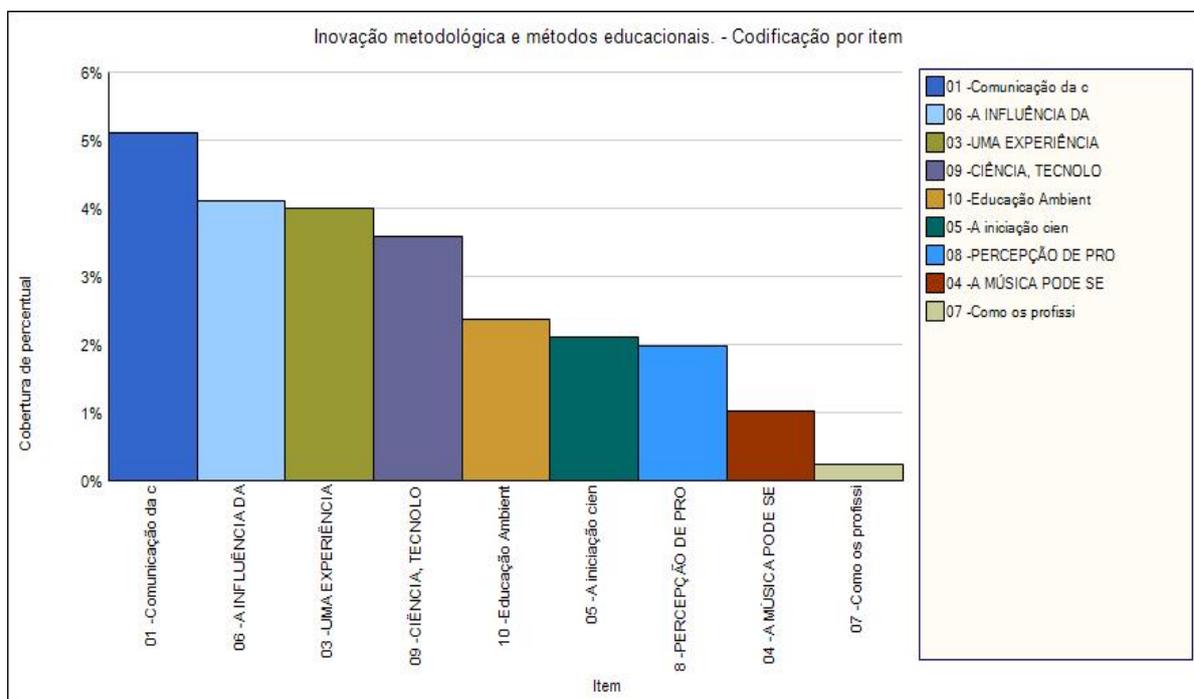
Estar inserido em uma escola, bairro, favela, comunidade – foi o que 7 artigos trouxeram de suas pesquisas para tornar público, enquanto um território no qual se define a melhor instância para observação e leitura do que está acontecendo no espaço geográfico (SANTOS, 1989, p. 60).

A importância das experiências e os diálogos em território, no artigo 8 o território escolar e inundado de questionamentos sobre a ciência convencional não ligada ao território, em uma área endêmica de leishmaniose os/as professores/as não conseguem trabalhar vetor o foco da doença. Preferindo muitas vezes trabalhar outras questões como AIDS, doenças venéreas e outras. E nas vozes dos sujeitos (professores/as) o território era esquecido apenas se trabalhava em sua maioria o que havia nos livros didáticos.

No texto 1 a autora descreve o território que o museu da vida está inserido mostrando a contradição e a luta de poder existente na região, uma comunidade pobre sem saneamento e a própria Fiocruz, e demonstra como isso afeta o museu da vida e seu público.

O Gráfico 4 e último apresenta da Inovação metodológica e de métodos utilizados para aproximar conhecimento científico e atores:

Gráfico 4 – Soluções Metodológicas e de Métodos



Fonte: Elaborado pela autora a partir do *corpus* e da categorização Nvivo, 2016

De um modo geral todos os 11 artigos se preocuparam em trazer novas possibilidades metodológicas e de métodos para se trabalhar em uma perspectiva diferente, que respeitasse mais a troca de experiências entre os/as cientistas/pesquisadores/as e os outros (alunos/as professores/as).

Os/as autores do artigo 09 construíram junto aos alunos/as, uma lista de questionamentos necessários sobre a ciência, ajudando a desmistificá-la:

- a) Questionar as formas herdadas de estudar e atuar sobre a natureza, as quais devem ser constantemente refletidas. Sua legitimação deve ser feita por meio do sistema educativo, pois só assim é possível contextualizar permanentemente os conhecimentos em função das necessidades da sociedade. (PINHEIRO, et. al. 2007, p.74)
- b) Questionar a distinção convencional entre conhecimento teórico e conhecimento prático—assim como sua distribuição social entre ‘os que pensam’ e ‘os que executam’—que reflete, por sua vez, um sistema educativo dúbio, que diferencia a educação geral da vocacional. (PINHEIRO, et. al. 2007, p.74)

- c) Combater a segmentação do conhecimento, em todos os níveis de educação. (PINHEIRO, et. al. 2007, p.74).
- d) Promover uma autêntica democratização do conhecimento científico e tecnológico, de modo que ela não só se difunda, mas que se integre na atividade produtiva das comunidades de maneira crítica. (PINHEIRO, et. al. 2007, p.74)

Isso foi de uma criatividade expressiva, que transforma o discurso em mudança social, conhecermos o que nos exclui é lidar melhor com o processo de exclusão, e sabermos que podemos nos inserir nestes espaços, esses discursos mistificados é o que precisamos desconstruir. Noção próxima destas experiências foi definida por Boaventura Santos (1989) como

“Aplicação edificante,¹⁰ a qual é comum dentro da própria comunidade científica. Os cientistas comprometidos com ela lutam pelo aumento da comunicação e da argumentação no seio da comunidade científica e por isso, entram em conflito com as formas institucionais e os mecanismos de poder”. (SANTOS, 1989, p.160)

¹⁰ Aplicação Edificante procura e reforça as definições emergentes e alternativas da realidade; para isso, deslegitima as formas institucionais e os modos de racionalidade em cada um dos contextos, no entendimento de que tais formas e modos promovem a violência em vez da argumentação (SANTOS, 1987, p. 159).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reforça mais uma vez que os artigos indicam posições dos/as pesquisadores/as inseridos/as em uma instituição de pesquisa e ensino a fim de transformá-la muitas práticas criativas de discurso em busca de uma mudança social ficaram evidenciadas ao analisar a inserção dos pesquisadores em território e o quantidade de vozes ativas desses sujeitos no processo de uma educação científica que condiz com a participação ativa desses educando no processo formativo que a instituição tem aberto com mais ênfase nos últimos anos, desde 2003 pelo incentivo a políticas de ensino e pesquisa.

As instituições de ciência e tecnologia (ICT) e de educação têm uma importante responsabilidade na transformação e reformulação nos paradigmas que determinam as políticas científicas tecnológica, seus processos ou gestão, ou mesmo assimilação de novas visões da realidade, ao desenvolver conhecimentos e práticas que permitem superar a tradicional diferenciação entre conhecimento científico e saberes populares.

A desconstrução do discurso é também repensarmos nossas ações e práticas, e torná-las não só mais acessível como mais aberta, seja em sala de aula, ou mesmo, em pesquisas de laboratório. Esta desconstrução da prática discursiva facilita a integração interdisciplinar e a possibilidade de inserção de um outro enfoque interpretativos da Ciência e da tecnologia que promova uma nova forma de representação dos seus laços com a sociedade. Foi isso que aconteceu quando os intelectuais da saúde se reuniram em torno da criação por sistema único de saúde – SUS, integral e universal.

Se a educação é uns dos indicadores de desenvolvimento, a par do desenvolvimento econômico e das condições de saúde, é por meio dela que as condições são possíveis. Na medida em que a educação CTS proporciona e alerta para uma melhor compreensão das problemáticas sociais nas suas estreitas relações com o desenvolvimento científico e tecnológico, será com ela que poderemos esperar atingir a objetividade científica crítica que caracteriza as sociedades democráticas, único garante da justiça social e do desenvolvimento dos povos do mundo. (MARTINS et. al. 2013, p.155).

A educação – CTS já abandonou os modelos tradicionais como: modelos transmissivos, modelos de descobertas; modelos internalistas de mudanças conceituais que assenta numa concepção construtivista de caráter social que visa por uma decisão supostamente consciente de preparação dos/as alunos/as para abraçarem o papel mais dinâmico e ativo na sociedade. (MARTINS et. al. 2013, p.147)

Portanto, a educação – CTS assume um caráter abrangente que inclui também o território e os/as atores/atrizes que são sujeitos da educação, num sentido de expansão multicultural das perspectivas científicas. Portanto acredito que a própria estrutura educacional, às vezes, não ajuda uma educação – CTS acontecer, a exemplo disso a própria instituição escola cerceia e aprisiona o que há de multicultural no pensamento, o que não faz parte da racionalidade imediata de uma cultura hegemônica que determina a partir de seus métodos e metodologias o que pode ser tido como ciência e/ou avanço tecnológico.

A crítica ao aparelho escolar também precisa ser feita pelos pesquisadores/as educadores/as CTS. Não dá para trocar experiências num lugar hierárquico, no qual, alguém te avalie.

Assim faço uma reflexão sobre esta pesquisa que está submersa e imersa no contexto em que foi realizada. Parece simples, mas no decorrer da concretização de uma pesquisa sempre surge fatores externos que de alguma forma muda sua visão e paradigma sobre o que antes te parecia tão óbvio e palpável, a ciência sempre pareceu tão sagrada e tão objetiva e cheia de verdades, que a diversidade epistemológica, o multiculturalismo e a diversas racionalidades, tudo isso, parecia novas tendências, uma moda intelectual. Mas isso vem significar um progresso nas práticas sociais, de abrir o mundo acadêmico para um discurso de aceitação do outro, de outras práticas e de outras racionalidades.

As ICTs parecem ainda muito fechadas, apesar de nos últimos anos as instituições brasileiras terem tido um processo de modernização e de uma valorização do que se chamou nova instituição. Porém mesmo com tanto amadurecimento institucional a participação popular encontra-se ainda quase ínfima. Apesar de pensar isso em um momento tão conturbado em pleno 2016, em que, uma presidenta que foi eleita é deposta sem ter cometido crime algum e o seu sucessor e interino tem criado uma situação de pânico nas instituições públicas, com desmantelamentos de programas fundamentais de direitos humanos e sociais. Mas isso não é tudo. O retrocesso é tanto que as notícias nos jornais parecem mais um começo da idade média (com discursos midiáticos de construção do ódio pelo que é diferente, castração química para não se discutir a cultura do estupro e machismo na sociedade, e outras questões). Talvez os seres humanos nunca aprenderão que verdades absolutas geram exclusão e apagamento do que é diferente.

A pergunta que não quer sair das mentes populares: será que vale a pena em investir sangue e suor na construção dos aparelhos estatais? Já que dependemos da consciência de quem o opera?

Por isso que qualquer educação e saúde não basta, mesmo se ela for gratuita, a ciência para obter progresso (que tipo de discurso está por trás dessa palavra Progresso carregada de ideologia que exclui milhares de pessoas), tratada como um processo evolutivo natural, mas que por trás está causando destruição em massa da natureza, dos recursos naturais das diversidades culturais e dos saberes ancestrais. Na tentativa de uma unificação dos modos de agir, pensar e criar.

Por muito tempo nossas escolas formaram e ainda formam pessoas inseguras no seu próprio saber, nos saberes que foram passados de pais/mães para filhos/as, avós/avôs para netos/as, pois tudo, o que vem do saber ancestral foi negado pelo discurso da científico tradicional. A luta é grande, para que recuperamos os conhecimentos ancestrais, mas é necessário, não só para ser enfeite de museu, mas para que podemos construir e transformar o mundo que está aí. Isso exige dos/as intelectuais reverem também suas metodologias e métodos, rever seu conceito de verdade que perpassa o de racionalidade vigente. Não é de se espantar que Hitler teve seu discurso aceito pela maioria alemã. O discurso de culpabilizar o outro pelas desgraças, seja econômica e social, gera intolerância. A ciência foi cúmplice desse tipo de barbárie durante muito tempo. Hoje por meios dos discursos científico, ainda se justificam atrocidades, tudo virou um grande mercado de risco, vende-se o medo, vende-se a crise. Criase inimigos públicos como hackers, menores infratores, terroristas, tudo isso para nos vender soluções tecnológicas universais, e que esteja no mercado internacional.

Para um processo de desconstrução da racionalidade universal e única Feyerabend (1980) desconstrói métodos e metodologias, porque toda a tentativa de que a ciência deveria ser governada por regras precisas e estáveis foram não absolutas; para ele o cientista não deve ser guiado por normas e padrões. O anarquismo epistemológico (aceitação de várias metodologias e métodos) para Feyerabend (1980) é condição necessária para o um possível crescimento coletivo.

Ainda para Feyerabend (1989) o conhecimento como a capacidade humana de prender e interpretar fenômenos naturais, conseqüentemente torna-se indispensável para a sobrevivência humana. A maior parte das teorias existentes se consolida na defesa de costumes repetidos constantemente, tudo isso não advém de uma conservação de métodos que se tornaram populares e adquiriram um espaço em meio dos intelectuais.

O autor vê a prática científica de modo libertário, a escolha pelo método e pela epistemologia é subjetiva. Isto é, depende de uma anuência pessoal e territorial no qual o sujeito está inserido. A ciência, enquanto conhecimento como experiência adquirida por tentativa de

acerto e erro, não deveria e nem pode se diferenciar da não ciência, ou seja, do mito, da lenda, da poesia, dos saberes populares, outros. No entendimento que não há universalidade metodológica, e o máximo que pode acontecer é uma diversidade teórica, no qual as formas de vida e de pensamento possam conviver livremente.

“A ciência é, portanto, uma perversão de si mesma, a menos que tenha como fim último, melhorar a humanidade”.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, T., STRECK, D.R., Educação popular e novas tecnologias. Disponível em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/7346/5302> Acesso em 15 de abril de 2015.
- ALVES. Rubens. **Linguagem politicamente correta** São Paulo, disponível em <<<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff1603201003.htm>>> Acesso em 16 de março 2016.
- ALVES, Ledson Cleber Ferreira. Análise e interação de um Minicurso de Arduino utilizando a ferramenta S4A baseada em uma abordagem construcionista. 2015.
- AULER, Décio. Alfabetização Científico-tecnológica: um novo “paradigma”. Disponível em > Acesso em 12 de abr. 2015.
- AULER, Décio e DELIZOICOV, Demétrio. Investigação de temas CTS no contexto do Pensamento Latino-Americano. In NEDER, Ricardo T. a prática da adequação sociotécnica entre o campesinato: educação ciência e tecnologia social. Linhas Críticas (Online), v. 20, p. 21-38, 2015.
- BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; ZANELLA, Priscilla Guimarães; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 1, p. 81-94, 2012.
- BENAKOUCHE, Tamara. *Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico*. In CTS- Ciência Tecnologia e Sociedade – e a produção de conhecimento na universidade. Ricardo T. Neder (organizador). Brasília, o
- BERTONCELLO, L.; SANTOS, M.R. Música aplicada ao ensino da informática em ensino profissionalizante. Iniciação Científica CESUMAR, v. 4, n. 2, p. 131-142, 2002.
- BRAGA, Ialê F. et al. Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado: pesquisando os agentes comunitários de saúde. 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde. Brasília, Ministério da Saúde, 1994.
- BRASIL. Educação Ambiental: Aprendizizes de sustentabilidade. Cadernos SECAD 1. Ministério da Educação Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad/MEC). 2007.
- BUSS, Paulo Marchiori; PELLEGRINI FILHO, Alberto. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis**, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.
- CACHAPUZ, António F. Tecnociência, poder e democracia. In SANTOS, Wildson P. e AULER. Décio. Org. CTS e a Educação Científica: desafios, tendências e resultado de pesquisa. Ed. Universidade de Brasília. 2011.
- CAVALCANTI, Daniele Blanco; COSTA, Marco Antonio Ferreira; CHRISPINO, Álvaro. Educação Ambiental e Movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia. **Revista Práxis**, v. 6, n. 12, 2014.
- DAGNINO, Renato. Neutralidade da ciência e determinismo da tecnológico. Campinas, São

Paulo: Editora da Unicamp, 2008.

_____, Renato. *Tecnologia Social*. Campinas, São Paulo: Editora da Unicamp, 2013.

DE ANDRADE, Viviane Abreu et al. A Imunologia no segundo segmento do Ensino Fundamental Brasileiro. **Ciências & Cognição**, v. 20, n. 1, 2015.

DEMO, Pedro. *Pesquisa e Construção do Conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Tempos Brasileiros, 1997.

DE MELLO FRUTUOSO, Telma; DA SILVA FRUTUOSO, Valber. A influência da iniciação científica no ensino médio: contribuições para a educação em ciência na sala de aula THE INFLUENCE OF THE SCIENTIFIC INITIATION IN THE HIGH SCHOOL TEACHING: CONTRIBUTIONS FOR THE EDUCATION IN, 2005.

FAIRCLOUGH, Norman. A análise crítica do discurso e a mercantilização do discurso público: as universidades. trad. Célia Maria Magalhães. *Reflexões sobre a análise crítica do discurso*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. Série Estudos Linguísticos, v. 2, 2001.

FERREIRA, Araripe Ferreira et al. A iniciação científica como tecnologia social de inclusão de jovens através de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. In *Juventude e iniciação científica: políticas públicas para o ensino médio*. **Organização de Cristina Araripe Ferreira, Simone Ouvinha Peres, Cristiane Nogueira Braga e Maria Lúcia de Macedo Cardoso**. Rio de Janeiro: EPSJV, UFRJ, 2010.

FERREIRA, Maurício S. e TRAVERSSINI, Clarice S. A Análise Foucaultiana do Discurso como Ferramenta Metodológica de Pesquisa. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/edreal/v38n1/12.pdf>>> acesso em 12 jun. 2015

FEYERABEND, Paul K. **Contra o método**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

FEYERABEND, Paul. *El Extraño Caso de la Astrología*. In. *¿Por que no Platon?* Trad. María A. Albisu Aparicio. Madrid: Editorial Tecnos, 1993.

FOUCAULT, Michel. *A arqueologia do Saber*. Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 8. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013.

FOUCAULT, Michel. **Ordem do discurso (A)**. Edições Loyola, 2004

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder: organização e tradução de Roberto Machado*. **Rio de Janeiro: Edições Graal**, 1979.

FLISCH, Tácia Maria Pereira et al. Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a Educação Popular em Saúde?. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 18, p. 1255-1268, 2014

FRANÇA, Viviane Helena; MARGONARI, Carina Souza; SCHALL, Virgínia Torres. Percepção de professores do ensino básico em relação as suas práticas educativas sobre leishmanioses: um estudo em área endêmica de Minas Gerais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 35-51, 2013.

FREIRE, Paulo. *Comunicação e Extensão?* 7ª Ed. Rio de Janeiro, Paz e terra, 1985

_____, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 35. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996

_____, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FERREIRA, Michelyne Antônia Leôncio; MOURA, AAG de. Evolução da Política de Recursos Humanos a partir da análise das Conferências Nacionais de Saúde (CNS). **Monografia de conclusão do curso de Especialização em Gestão e Política de Recursos Humanos para o SUS. CPqAM–FIOCRUZ, Recife, 2006.**

FREITAS, J. D. et al. Ensino de ciências e formação profissional em saúde de nível médio: representações sociais e visões de ciência. 2011.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A educação de trabalhadores no Brasil contemporâneo: um direito que não se completa. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, v. 6, n. 2, p. 65-76, 2014.

GRYNSZPAN, Danielle; título de introdução, i. a. educação ambiental em uma perspectiva ctsa: orientações teórico-metodológicas para práticas investigativas

GRAMSCI, Antonio. Cadernos do cárcere: os intelectuais. O princípio educativo. Jornalismo, v. 2. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

GUATARRI, Félix. As Três Ecologias. 11ª Ed. Campinas. Papirus, 1990

IPEA. Juventude e Políticas Sociais no Brasil. Situação Educacional dos Jovens Brasileiros, Rio de Janeiro, Ipea, 2009.

HOCHMAN, Gilberto. Reformas, instituições e políticas de saúde no Brasil (1930-1945) Reforms, institutions and health policies in Brazil (1930-1945). 2005.

LAZZARATO, Maurizio. As revoluções do capitalismo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEWENSTEIN, Bruce V. e BROSSARD, Dominique. «Models of Public understanding of Science». Relatório não publicado. (2005)

LIMA, Nísia Trindade et al. Condenado pela raça, absolvido pela medicina: o Brasil descoberto pelo movimento sanitário da Primeira República. **Raça, ciência e sociedade**, v. 1, p. 23-40, 1996.

LIMA, Nísia Trindade et al. **Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2005.

MARINO, Eduardo. Et al. Ciencia, tecnologia y Sociedad: una aproximación conceptual. (OEI), Bravo Murilo, Madrid, España. 2001.

MARTINS, Isabel P. e PAIXÃO, Maria F. Perspectiva atuais Ciência-tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência In. SANTOS, Wildson P. e AULER, Décio. Org. CTS e a Educação Científica: desafios, tendências e resultado de pesquisa. Ed. Universidade de Brasília. 2011.

MASSARANI, Luisa. Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil/Comunicación y la apropiación social de la ciencia: algunas reflexiones sobre el caso de Brasil. **Uni-pluri/versidad**, v. 12, n. 3, p. 92, 2012.

MASSARANI, Luisa e MOREIRA, Ildeu de Castro. «Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil». Em: MASSARANI, Luisa, MOREIRA, Ildeu de Castro e BRITO, Fátima (Orgs.). Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ. 2002.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; ALMEIDA, C. Para que um diálogo entre ciência

e arte? História, Ciências, Saúde, Manguinhos. RJ, v. 13, p.7-10, Out. 2006.

MINAYO, Maria Cecília Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 8ªed. São Paulo: Ed. Hucitec, 2004.

MONTEIRO, S.; VARGAS, E.; CRUZ, M. Educação, comunicação e tecnologia educacional: aproximações com o campo da saúde. **Trabalho apresentado na 24ª Reunião Anual da anped, Caxambu, 2001.**

MOSCOVICI, Serge. A representação social da psicanálise. Trad. de Álvaro Cabral. Zahar, 1978

NEDER, Ricardo T. A produção do conhecimento na universidade e os estudos sociais da ciência e tecnologia: contribuições para ensino e pesquisa. In NEDER, Ricardo T. org CTS – Ciência tecnologia sociedade- e a produção do conhecimento na universidade. Ed. Observatório do Movimento pela Tecnologia Social. 2013.

NEDER, Ricardo T. (org). Teoria Crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia. 2ª Ed. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/CDS/UnB/Capes. 2013a.

PAIVA, Carlos Henrique Assunção; TEIXEIRA, Luiz Antonio. Reforma sanitária e a criação do Sistema Único de Saúde: notas sobre contextos e autores. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.21, n.1, jan.-mar. 2014, p.15-35.

QSRINTERNATIONAL, Guia–Nvivo 10. Trad. Livre. Disponível em <<<http://download.qsrinternational.com/Document/NVivo10/NVivo10-Getting-Started-Guide.pdf>>> Acesso em 12 maio de 2016.

Relatorio Final da 8º Conferência Nacional de Saúde. 17 a 21 de abril de 1987. disponível em <<http://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/8_conferencia_nacional_saude_relatorio_final.pdf>> Acesso em jun. de 2015.

RIBEIRO, Darcy. O Brasil como problema. Rio de Janeiro: Fundação Darcy Ribeiro; Brasília. DF. Editora UnB, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. **Porto: afrontamento**, v. 1996, 1987.

SANTOS, Milton. O retorno do território. En: OSAL: Observatório Social de América Latina. Año 6 no. 16 (jun.2005-). Buenos Aires: CLACSO. 2005

_____. Milton. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993.

_____. Milton. Pensando o espaço do homem. São Paulo: Hucitec, 1982.

SANTOS, Wildson. L. P. e MORTIMER, Eduardo F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência tecnologia Sociedade) no contexto da educação brasileira. In NEDER, Ricardo T. org CTS –Ciência tecnologia sociedade- e a produção do conhecimento na universidade. Ed. Observatório do Movimento pela Tecnologia Social. 2013

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia.** Gaia, 2003.

SAUSSURE, F. **Curso de Lingüística Geral.** Trad. De Antônio Chelini, José Paulo Paes e Izidoro Blikstein. São Paulo: Cultrix, 1995.

VELHO. Léa. Conceito de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação.

Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/soc/v13n26/06.pdf>> Acesso em 23 de jul. de 2015.

VI Relatório Interno da Fiocruz. Disponível em <<
[http://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/relatorio_final_ultima_versao.p
df](http://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/relatorio_final_ultima_versao.pdf)>> Acesso em 12 abril de 2016.

Copyleft-manual: [http://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/arquivos/copyleft-manual-de-uso-pt-
br.pdf](http://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/arquivos/copyleft-manual-de-uso-pt-br.pdf)> acesso em 14 de fevereiro de 2016.

Indymedia Brasil: <http://www.midiaindependente.org/>> Acesso em 13/05/2016

Xanta Coletivo: <http://xanta.org/> > Acesso dia 14 de fevereiro de 2016

ANEXOS

1. Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil. *Autoria:* Luisa Massarani
2. A educação de trabalhadores no Brasil contemporâneo: um direito que não se completa. *Autoria:* Gaudêncio Frigotto, Maria Ciavatta e Marise Ramos.
3. Uma experiência pedagógica no ensino médio integrado: pesquisando os agentes comunitários de saúde. *Autoria:* Ialê Falleiros Braga, Marcia Cavalcanti e Raposo Lopes.
4. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. *Autoria:* Marcelo Diniz Monteiro de Barros, Priscilla Guimarães Zanella e Tania Cremonini de Araújo-Jorge.
5. A iniciação científica como tecnologia social de inclusão de jovens através de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. *Autoria:* Maria Lúcia de Macedo Cardoso; Cristiane Nogueira Braga; Cristina Araripe Ferreira e Simone Ouvinha Peres.
6. A influência da iniciação científica no ensino médio: contribuições para a educação em ciência na sala de aula. *Autoria:* Telma de Mello Frutuoso e; Valber da Silva Frutuoso.
7. Como os profissionais da atenção primária percebem e desenvolvem a Educação Popular em Saúde? *Autoria:* Tácia Maria Pereira Flisch; Rodrigo Henrique Alves; Thiara Amanda Corrêa de Almeida; Heloísa de Carvalho Torres; Virginia Torres Schall e Dener Carlos dos Reis...
8. Percepção de Professores do Ensino Básico em Relação as suas práticas educativas sobre Leishmanioses: Um estudo na Área endêmica de Minas Gerais. *Autores* Viviane Helena de França; Carina Margonari e; Virgínia Torres Schall.
9. Ensino de ciências e formação profissional em saúde de nível médio: representações sociais e visões de ciência. *Autoria:* Jairo Dias de Freitas e; Silvia Barreiros dos Reis.
10. Educação Ambiental e Movimento CTS: caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia. *Autoria:* Daniele Blanco Cavalcanti; Marco Antônio Ferreira da Costa; Álvaro Chrispino.