



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS – PROFCIAMB**

MÉRCIA VANDECIRA NUNES DE PAIVA

**ALIMENTAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E AS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO
CONVENCIONAIS (PANC) COMO PROPOSTA DIDÁTICA EM PROJETOS DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIÊNCIAS AMBIENTAIS PARA OS PROFESSORES
DA REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL**

**BRASÍLIA-DF
2022**

MÉRCIA VANDECIRA NUNES DE PAIVA

**ALIMENTAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E AS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO
CONVENCIONAIS (PANC) COMO PROPOSTA DIDÁTICA EM PROJETOS DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIÊNCIAS AMBIENTAIS PARA OS PROFESSORES
DA REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambiental do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do título de mestra.

Orientadora: Profª. Dra. Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti

**BRASÍLIA-DF
2022**

MÉRCIA VANDECIRA NUNES DE PAIVA

ALIMENTAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E AS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) COMO PROPOSTA DIDÁTICA EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIÊNCIAS AMBIENTAIS PARA OS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambiental do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do título de mestra.

Membros da banca examinadora:

Profª. Dra. Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti – orientadora
Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS/UnB)

Prof. Dr. Maurício Amazonas – examinador interno
Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS/UnB)

Profª. Dra. Thais Emanuelle Monteiro dos Santos Souza – examinadora externa
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Brasília, 30 de maio de 2022.

Dedico esse trabalho ao meu companheiro de vida e marido, Sérgio, que sempre me incentivou em meus sonhos, me dando suporte de todas as formas.

Dedico esse trabalho aos meus pais, que sempre dedicaram muito amor a mim e aos meus irmãos.

Dedico esse trabalho ao meu filho, na intenção de incentivá-lo a buscar seus sonhos, não importando a idade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar pela saúde física e emocional, pelos cuidados comigo e com meus amados.

Agradeço ao meu marido Sérgio pelo apoio, pelas conversas, pelo companheirismo, pelo amor.

Agradeço à minha orientadora, Izabel Zaneti, por seu auxílio e orientação.

Agradeço à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal pela licença concedida para que eu pudesse me dedicar exclusivamente a esta pesquisa.

Agradeço às minhas colegas de mestrado, Ana Carolina, Stephany e Tatiany, pelas trocas ao longo do curso.

Agradeço à minha família pelo apoio e carinho.

Agradeço aos palestrantes do curso de extensão Hugo de Carvalho Sobrinho, Renata Sirimarco e Thamyris Carvalho Andrade por terem prontamente se disponibilizado a participar e acrescentar não apenas conhecimento, mas paixão por seus objetos de estudo.

E, por último, mas não menos importante, agradeço à minha gata Ísis No One, que esteve na minha mesa durante toda a escrita dessa dissertação.

“A ideia de nós, os humanos, nos deslocarmos, vivendo numa abstração civilizatória, é absurda. Ela suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos. Oferece o mesmo cardápio, e se possível, a mesma língua para todo mundo.”

(Ailton Krenak)

RESUMO

Discutir a alimentação no âmbito escolar tem sido imperativo por diversos fatores, dentre eles, o aumento de casos de doenças crônicas não transmissíveis entre crianças e jovens, como obesidade, subnutrição e diabetes tipo 2. O baixo consumo de hortaliças pela população tem sido um sintoma do aumento dessas doenças. Para estimular esse debate nas escolas, foi proposto nesta pesquisa um curso de extensão que visa à utilização das Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC em projetos de Educação Ambiental – EA. Na revisão bibliográfica foram encontradas pouquíssimas publicações que utilizam PANC como ferramenta de educação ambiental, objetivou-se, então, a elaboração de um curso de extensão para encorajar professores a incluírem essa temática em seus projetos. A metodologia desta pesquisa de mestrado foi qualitativa e baseada na revisão bibliográfica de fontes primárias e secundárias que envolviam combinações dos descritores: “plantas alimentícias não convencionais” na Educação Ambiental no Distrito Federal, “alimentação escolar”, “horta” e “compostagem”. Já a metodologia do curso de extensão foi baseada nas metodologias ativas, que são aquelas nas quais o estudante, neste caso o professor-cursista, é o protagonista central de sua aprendizagem. Dentre elas optou-se pela problematização, representada pelo Arco de Maguerez. Como resposta ao curso, pode-se ratificar a relevância e boa aceitação da proposta por meio de questionários que foram aplicados antes e depois do curso. Por fim, percebeu-se que o consumo de PANC ainda é muito incipiente pela população e mais ainda no ambiente escolar. Além disso, os projetos de educação ambiental referentes à alimentação ainda são muito remotos. Conclui-se o que o curso permitiu maior conhecimento, socialização e utilização das PANC em projetos que serão aplicados pelos professores em suas unidades escolares.

Palavras-chave: alimentação; sustentabilidade; PANC; educação ambiental.

ABSTRACT

To discuss food in the school environment has been imperative due to several factors, among them, the increase in cases of non-communicable chronic diseases among children and young people, such as obesity, malnutrition and type 2 diabetes. The low consumption of vegetables by the population has been a symptom of the increase in these diseases. To stimulate this debate in schools, an extension course was proposed in this research that aims to use Non-Conventional Food Plants - PANC in Environmental Education projects – EA. In the bibliographic review, very few publications were found that use PANC as an environmental education tool, so the objective was to develop an extension course to encourage teachers to include this theme in their projects. The methodology of this master's research was qualitative and based on the bibliographic review of primary and secondary sources that involved combinations of the descriptors: "unconventional food plants" in Environmental Education in the Federal District, 'school feeding', 'garden' and 'composting'. The methodology of the extension course, on the other hand, was based on active methodologies, which are those in which the student, in this case the teacher-student, is the central protagonist of their learning. Among them, problematization was chosen, represented in this case by the Arch of Maguerez. As a response to the course, the relevance and good acceptance of the proposal can be confirmed through questionnaires that were applied before and after the course. Finally, it was noticed that the consumption of PANC is still very incipient by the population and even more in the school environment. In addition, environmental education projects related to food are still very remote. It is concluded that the course allowed greater knowledge, socialization and use of PANC in projects that will be applied by teachers in their school units.

Keywords: food; sustainability; PANC; environmental education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. <i>Lactuca canadenses</i>	76
Figura 2. <i>Rumex acetosa</i>	77
Figura 3. <i>Portulaca oleracea</i>	77
Figura 4. <i>Tropaeolum majus</i>	78
Figura 5. <i>Talinum paniculatum</i>	79
Figura 6. <i>Pereskia aculeata</i> Mill	79
Figura 7. <i>Stachys byzantina</i>	80
Figura 8. <i>Xanthosoma taioba</i>	81
Figura 9. <i>Hibiscus sabdariffa</i>	81
Gráfico 1. Categorias das publicações (Porcentagem)	55
Gráfico 2. Categoria profissional dos cursistas	68
Gráfico 3. Frequência de consumo de PANC	69
Gráfico 4. Gênero dos cursistas	84
Gráfico 5. Localidade dos cursistas	84
Quadro 1. Categorias das publicações (Referências)	56
Quadro 2. Apresentação dos principais objetivos das publicações sobre PANC analisadas	57
Quadro 3. Planos de Atividades dos professores cursistas	72

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
CAPÍTULO 1: ALIMENTAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E AS PANC	18
1.1 ALIMENTAÇÃO COMO PROPOSTA DIDÁTICA EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	18
1.1.1 As PANC na Educação Ambiental.....	21
1.1.2 O papel do Educador Ambiental e sua formação	25
1.2 AS PANC E SUA RELAÇÃO COM A SUSTENTABILIDADE	29
1.2.1 Da Sustentabilidade ao Desenvolvimento Sustentável.....	29
1.2.2 As Plantas Alimentícias Não Convencionais.....	33
1.3 SEGURANÇA NUTRICIONAL, SOBERANIA ALIMENTAR E AS PANC	40
1.3.1 Segurança Alimentar e Nutricional – SAN	40
1.3.2 Soberania Alimentar	44
1.3.3 A Alimentação sob outras perspectivas	49
CAPÍTULO 2: METODOLOGIA	52
2.1 METODOLOGIA DA PESQUISA DE MESTRADO	52
2.2 METODOLOGIA DO PRODUTO DE MESTRADO	58
2.3 ANÁLISE DO PRODUTO.....	65
2.3.1 Questionário pré-formação	68
2.3.2 Questionário pós-formação e validação	70
2.3.3 Análise dos projetos.....	71
CAPÍTULO 3: PRODUTO DE MESTRADO: CURSO DE EXTENSÃO	75
3.1 A ELABORAÇÃO DO PRODUTO.....	75
3.2 A APLICAÇÃO DO PRODUTO	83
3.3 PRODUTO CARTILHA	93
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
APÊNDICE A – QUADRO SÍNTESE DE ALGUMAS POLÍTICAS E LEIS SOBRE ALIMENTAÇÃO.....	106
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIOS	107
APÊNDICE C – TABELA NUTRICIONAL COMPARATIVA	109
APÊNDICE D – PRODUTO: EMENTA E PROGRAMA DO CURSO.....	110
APÊNDICE E – MODELO DO PLANO DE TRABALHO PARA OS PROFESSORES	116
APÊNDICE F – LINKS DOS PADLETS	117

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa faz parte do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, que se destaca por ser voltado à formação de professores que atuam na Educação Básica. O Programa promove, dessa forma, uma práxis pedagógica onde os pesquisadores podem atuar em seus ambientes escolares, possibilitando o diálogo entre a academia e a comunidade. A linha de atuação desta dissertação é “Ambiente e Sociedade”, que visa investigar e desenvolver ferramentas para fomentar projetos que incluam melhorias e inovações em atividades e experiências para uso em sala de aula. Com isso, pode-se afirmar que a interdisciplinaridade é requisito essencial para explorar temáticas ligadas às Ciências Ambientais, perpassando pela Educação Ambiental e pela Pedagogia, e alcançando as Ciências Humanas. A presente dissertação foi estruturada em quatro capítulos, os quais foram divididos em: conceitos referentes à Alimentação, Sustentabilidade e Educação Ambiental (capítulo 1); metodologia da pesquisa e do produto (capítulo 2); produto da pesquisa (capítulo 3); papel do educador ambiental e perspectivas sobre a alimentação (capítulo 4).

INTRODUÇÃO

Discutir a alimentação no âmbito escolar tem sido imperativo por diversos fatores, entre eles, o aumento de casos de doenças não transmissíveis entre crianças e jovens, como obesidade, subnutrição e diabetes tipo 2. De acordo com registros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, uma em cada de três crianças, com idade entre cinco e nove anos, está acima do peso no país. Os Dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, de 2019, revelam que 16,33% das crianças brasileiras entre cinco e dez anos estão com sobrepeso; 9,38% com obesidade; e 5,22% com obesidade grave. Em relação aos adolescentes, 18% apresentam sobrepeso; 9,53% são obesos; e 3,98% têm obesidade grave. Os fatores que desencadearam esse aumento de peso podem estar relacionados a uma alimentação inadequada e rica em calorias, mas pouco nutritiva (GOIÁS, 2019).

Segundo dados do Ministério da Saúde, “55,4% dos brasileiros estão com excesso de peso e, em treze anos (de 2006 a 2019), a prevalência de obesidade aumentou de 11,8% para 20,3%, a de diabetes passou de 5,5% para 7,4% e a de hipertensão arterial cresceu de 22,6% para 24,5%” (BRASIL, 2020 *apud* CUNHA *et al*, 2021, p. 3).

Souza *et al* relatam que, de acordo com o Inquérito Nacional de Alimentação entre os anos de 2008 e 2009, os cinco alimentos mais consumidos no Brasil foram: arroz (84%), café (79%), feijão (72,8%), pão de sal (63%) e carne bovina (48,7%). A presença de frutas e hortaliças ficou em torno de 16%. Esses dados ilustram um pouco a falta de diversidade alimentar, além do baixo consumo de alimentos *in natura*. Além disso, a alimentação dos adolescentes também incluía doces, bebidas lácteas e biscoitos doces (SOUZA *et al*, 2013). Em um estudo realizado pela Pesquisa Orçamentária Familiar – POF, entre 2017 e 2018, verificou-se que

[...] o consumo de alimentos vegetais (como cereais, leguminosas e oleaginosas) pelas famílias brasileiras, vem diminuindo ao longo dos anos – em 2002-2003 era de 10,4% e em 2017-2018 caiu para 5%, enquanto que o consumo de alimentos preparados e produtos industrializados na alimentação teve um crescimento de 56% nesse mesmo período (IBGE, 2019; BELIK, 2020 *apud* CUNHA *et al*, 2021, p. 4).

Outrossim, o tema tem grande potencial para ser discutido e explorado em aulas de Educação Ambiental – EA, como veremos adiante, de acordo com os resultados do curso de extensão proposto como produto deste mestrado. No entanto, é relevante construir uma Educação Ambiental holística, ou seja, como um conjunto de relações sociais, políticas, históricas e econômicas em que o homem é participante, e, portanto, transformador de seu

ambiente. Tem-se, dessa forma, o desafio de construir e formular a EA na perspectiva crítica, reflexiva, propositiva e inovadora, e que, acima de tudo, seja um ato político para a transformação social (JACOBI, 2003).

A Educação Ambiental pode servir, também, como uma forma de alerta aos sentidos humanos, para que seja compreendida a necessidade de transformação das inúmeras relações não sustentáveis em que vivemos atualmente nesse modelo hegemônico e predador de desenvolvimento (DAMO; SCHMIDT; CARTEA, 2015).

A luta por uma alimentação de qualidade é, também, uma luta em favor da sustentabilidade. Pois, com o aumento do consumo de produtos industrializados e ultraprocessados, aumentou-se o volume de embalagens descartáveis. Essa produção em larga escala adveio de uma revolução na distribuição desses produtos, tão significativa quanto a industrialização em si. Essa revolução contou com alta tecnologia e apoio do marketing, *packing* (tecnologia de ponta utilizada no processo de embalagem) e da publicidade (SILVA, 2020).

De acordo com o atlas do plástico (2020), o setor de alimentos é o segundo que mais consome plástico, cerca de 20,3%, perdendo apenas para o setor da construção civil. O Instituto de Política Ambiental Europeia relata que a maior parte do lixo plástico nos oceanos é proveniente de embalagens de alimentos descartadas, e o Brasil não está por fora dessa conta. Segundo estimativas, das 400 milhões de toneladas de plástico produzidas anualmente, cerca de um terço acaba de uma forma ou de outra no solo ou em águas interiores (STIFTUNG, 2020).

Ribeiro *et al* relatam que a geração mundial de resíduos sólidos urbanos – RSU é de aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas por ano, e, há uma estimativa de que esse número aumentará para 2,2 bilhões de toneladas até 2025 (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017). Desse total, cerca de 32% são resíduos secos, em sua maioria composto por embalagens. Torna-se, dessa forma, cada vez mais urgente propor aos estudantes discussões acerca desses temas.

Além disso, é importante não perder de vista a vinculação da educação ambiental com as Ciências Ambientais, pois elas tratam questões como biodiversidade, bioma, ecossistema, além de promover a interdisciplinaridade, dando bases de elementos científicos para a primeira. Os estudos ambientais possuem uma gama de complexidade que pode ser bem utilizada para a construção de novos conhecimentos, sistematizados e mais abrangentes em relação às demandas que o mundo complexo nos impõe. É imperativo repensarmos as

questões ambientais como ocorrem na atualidade, pois estamos vivendo momentos preocupantes em relação aos recursos naturais e à ação predatória do homem sobre a natureza.

De acordo com Drummond (2020, p. 13), as Ciências Ambientais surgiram “como uma ‘macrodisciplina’ que trabalha na interface sociedade e natureza”. Por essa razão é primordial reforçar o diálogo entre Ciências, a fim de se aprimorar abordagens e ferramentas na construção do conhecimento nessa área tão nova e integradora. Com isso, verificou-se que o curso de extensão proposto poderia contribuir pedagogicamente para a construção de propostas de projetos interdisciplinares que abordem o tema apresentado.

Como um caminho norteador dessa proposta de discussão sobre alimentação no âmbito da educação ambiental pensou-se nas Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC. Acredita-se que as plantas alimentícias não convencionais podem ser uma ferramenta importante no processo de ressignificação social, de promoção da saúde e de combate à insegurança alimentar e ao modelo hegemônico de industrialização, que tem se mostrado insuficiente no que diz respeito à nutrição adequada da população, às questões relativas à saúde e ao combate da obesidade, além de ter se mostrado incompatível com a sustentabilidade ambiental (JUNQUEIRA; PERLINE, 2019).

Ademais, apesar de o Brasil possuir a maior biodiversidade do mundo, com cerca de 15% a 20% das espécies de todo o planeta, poucas plantas são utilizadas em nossa alimentação cotidianamente. Tendo isso em vista, as PANC podem combater a monotonia alimentar, pois 90% da alimentação mundial vêm de apenas vinte espécies (KINUPP, 2021). Além disso, a maioria dessas plantas é de baixo custo e requer pouca manutenção, facilitando, assim, sua produção e consumo por parte da população.

As PANC são consideradas “ervas daninhas”, inços, matos e são combatidas com fogo, herbicidas, destruindo nossa biodiversidade e causando poluição ambiental. No entanto, essas plantas possuem uma ou mais partes que podem ser utilizadas diretamente na alimentação, podendo consumir suas raízes, tubérculos, bulbos, rizomas, talos, folhas, brotos, flores, frutos, sementes e até as especiarias. Elas podem ser exóticas, nativas, silvestres, espontâneas ou cultivadas (KINUPP, 2021). Ainda, segundo Kinupp (2021), essas plantas têm sido negligenciadas pela população e, inclusive, pelos órgãos oficiais, como o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Saúde.

No contexto internacional essas plantas

[...] costumam ser designadas como *Neglected and Underutilized Species* – NUS (termo em inglês) ou *Especies Olvidadas y Subutilizadas* – EOS (termo em espanhol). Os termos fazem referência às espécies de plantas silvestres ou semi-domesticadas adaptadas a ambientes particulares e muitas vezes locais, que não recebem muita atenção e que, com frequência, são ignoradas por agricultores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas (CUNHA *et al.*, 2021, p. 2).

Para direcionar esta pesquisa, algumas questões norteadoras foram levantadas com base em indagações pessoais acerca da temática da alimentação e sua relação com os programas e projetos de Educação Ambiental nas escolas do DF. Tendo como base a premissa de que não são desenvolvidos muitos projetos nessa direção, a principal questão observada foi: Como se dá o entendimento da relação entre Alimentação e Educação Ambiental pelos professores das escolas públicas do DF? Acredita-se que esta relação ainda é desvinculada.

Outras sub questões também foram importantes e puderam nortear esse debate:

- Como as PANC podem se articular com a temática da Educação Ambiental e das Ciências Ambientais?
- As PANC podem auxiliar na busca por uma alimentação mais sustentável?
- Há possibilidade dessa articulação no âmbito escolar?

A presente pesquisa teve como objetivo principal a elaboração, a proposta e a realização de um curso de formação de professores sobre Alimentação Sustentável, com ênfase nas plantas alimentícias não convencionais – PANC, como proposta pedagógica para elaboração e aplicação de projetos desenvolvidos pelos cursistas nas escolas do DF. A principal questão com relação ao curso de extensão foi a de avaliar de que forma e em que medida um curso sobre PANC pode elevar o nível de conscientização dos professores a ponto de incentivá-los a abordarem esse tema em suas práticas de educação ambiental.

Os objetivos específicos foram traçados na intenção de se alcançar o objetivo principal, foram eles: investigar a relação entre alimentação e educação ambiental em projetos escolares; analisar os documentos oficiais sobre a alimentação escolar (Leis, Decretos, Normativas, etc); elaborar e propor uma formação sobre essa temática aos professores da rede pública do DF; divulgar a formação por meio da Subsecretaria de Formação Continuada aos Profissionais da Educação (EAPE); avaliar a compreensão do tema pelos professores por meio de questionários pré e pós formação; auxiliar os professores na elaboração de projetos desenvolvidos por eles, a serem aplicados em suas unidades escolares; avaliar os professores

por meio de seus projetos; elaborar recomendações e procedimentos para a potencial institucionalização da proposta.

Grande parte dos questionamentos levantados puderam ser respondidos com a aplicação do curso de extensão “Alimentação, Sustentabilidade e as PANC como proposta didática em projetos de educação ambiental para os professores da rede pública do Distrito Federal.”, produto desta dissertação de mestrado, oferecido pelo Decanato de Extensão da Universidade de Brasília e ocorreu entre 3 de novembro de 2021 e 22 de dezembro de 2021, de forma remota pela plataforma do Google Meet. O Ensino Remoto Emergencial – ERE foi uma forma de dar continuidade aos estudos, tanto da Educação Básica, quanto da Superior, durante a pandemia da COVID-19. A Universidade de Brasília se encontrava em ensino remoto na ocasião.

Para esta pesquisa de mestrado foi realizada uma revisão bibliográfica de fontes secundárias como artigos, teses e dissertações no Google Acadêmico. Para a busca, foi utilizado o descritor “plantas alimentícias não convencionais” na educação ambiental no Distrito Federal. Foram desconsiderados, em um primeiro momento, artigos que incluíam as palavras “horta” e “compostagem”, com o intuito de verificar projetos sobre alimentação e educação ambiental, desvinculados desses temas. Ademais, na revisão bibliográfica, foram utilizadas fontes primárias, como o Guia Alimentar para a população brasileira, Leis, Decretos, Portarias e Regimentos, relacionados à alimentação, ao direito à alimentação e à alimentação escolar.

Esta pesquisa foi realizada em três etapas. Na primeira etapa, ocorreu a revisão bibliográfica, que deu base à construção do produto de mestrado, sendo este um curso de formação voltado prioritariamente para professores da carreira magistério público do Distrito Federal. No segundo momento, deu-se a realização deste curso de formação intitulado “Alimentação, Sustentabilidade e as PANC como proposta didática em projetos de educação ambiental e ciências ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal”. Na terceira etapa, foi feita a análise dos dados coletados durante esta formação, juntamente com as informações decorrentes dos questionários aplicados e sua validação.

A metodologia do curso de extensão, foi a da problematização, uma das metodologias ativas nas quais o educando tem o papel de protagonista na construção de sua aprendizagem. A problematização visa o estímulo da observação da realidade, a reflexão do eu dentro do processo, o encorajamento a discussões e a busca por possíveis soluções frente aos problemas apresentados. Os momentos de reflexão estimulam o reconhecimento da responsabilidade de cada um enquanto agente ativo (ESPERIDIÃO *et al*, 2017). Melo, Queluci e Gouvêa (2014

apud ESPERIDIÃO *et al*, 2017) mencionam que a problematização se configura de maneira flexível e pode ser adotada em diversas realidades e contextos.

Quando o assunto da alimentação é problematizado, deve-se pensar que é preciso promover uma alimentação saudável e, também, sustentável. Por isso, a escola é essencial na construção dessa proposta. Ela é o local, por excelência, de construção de conhecimentos, valores, atitudes, reflexões, sendo um centro de disseminação do conhecimento e um lugar para difundir a questão ambiental devido às suas características estruturais e pedagógicas (PAIVA; LIMA; FIGUEIREDO, 2019).

A alimentação pode ser uma excelente ferramenta didática por tratar de questões sobre os temas: sustentabilidade, consumo, soberania e segurança alimentar, resíduos sólidos, ancestralidade, decolonialidade, deslocalização do alimento, dentre outros. Segundo Fischler (1995 *apud* ZANETI, 2017), a deslocalização faz com que o alimento perca a identidade, pois com o deslocamento de sua origem geográfica para locais onde não nascem tradicionalmente, o alimento passa a não ser identificável. Com um consumo cada vez maior de produtos ultraprocessados, que independem de tempo, região e clima, as pessoas acabam por se desassociar de suas identidades culturais e, portanto, por desvalorizar a produção local.

Embora o foco desta pesquisa não seja a alimentação escolar, e sim a possibilidade de ampliar o discurso sobre as PANC utilizando a educação ambiental como ferramenta didática, nada impede que as PANC possam ser utilizadas como complementação da alimentação escolar. Na verdade, aspira-se à inclusão dessas plantas por meio de políticas públicas que envolvam a alimentação escolar, visto que elas têm potencial nutricional, cultural e social. A alimentação escolar é caracterizada pelas refeições realizadas nas escolas, oferecidas pelo Plano Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, que tem os recursos advindos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.

A Lei n.º 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica, e dá outras providências, em seu inciso II do artigo 2º, informa que estão inclusos a educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, acrescenta-se o apoio “ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local e preferencialmente pela agricultura familiar e pelos empreendedores familiares rurais” (BRASIL, 2009). Isto posto, reforça-se a necessidade de aulas, projetos e oficinas direcionadas à alimentação no ambiente escolar.

A intenção de se difundir o uso dessas plantas é torná-las usuais novamente no dia a dia das pessoas. Essa divulgação pode ser feita por meio de iniciativas para aumentar a

produção dessas plantas, ampliar o comércio local e promover atividades educativas, sendo essas estratégias positivas para estimular o consumo de espécies nativas (CUNHA *et al*, 2021).

Optou-se utilizar neste trabalho o termo PANC tanto para o singular, quanto para o plural, por se tratar do acrônimo “Plantas Alimentícias Não Convencionais”, segundo observação do próprio autor do acrônimo, Valdely Kinupp (KINUPP; LORENZI, 2021, p. 14). O plural, nesse caso, dar-se-á por meio do artigo “as PANC” ou singular “a PANC”, para se referir a apenas uma Planta Alimentícia Não Convencional. As PANC selecionadas para essa pesquisa são comumente encontradas no Cerrado, que é caracterizado especialmente pelo bioma Cerrado.

CAPÍTULO 1: ALIMENTAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E AS PANC

Este capítulo pretende trazer reflexões quanto aos conceitos de Alimentação, Sustentabilidade e tipos de Educação Ambiental. A proposta aqui foi a de evidenciar como a alimentação encontra respaldo dentro da EA. Além disso, o capítulo apresenta algumas experiências com PANC no contexto educacional, sua relação com a alimentação sustentável e com a segurança e soberania alimentar.

1.1 ALIMENTAÇÃO COMO PROPOSTA DIDÁTICA EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Começou-se a pensar sobre alimentação em âmbito internacional a partir da I Guerra Mundial, devido à fome epidêmica¹ naquele período. Após a II Guerra Mundial, a Declaração Universal dos Direitos Humanos – DUDH foi criada, e, juntamente com ela, a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO. Além disso, a alimentação envolve aspectos econômicos, sociais, científicos, políticos, psicológicos e culturais. No entanto, o aspecto econômico tem se voltado às leis do mercado, que não se apresenta positivo em relação à saúde do consumidor, uma vez que o alimento enquanto mercadoria é voltado para o mercado externo e visa o lucro de grandes corporações (PROENÇA, 2010).

A promoção da mercantilização do alimento faz com que este se torne cada vez mais globalizado. E, ao se transformar alimento em mercadoria, perde-se a proximidade com a produção do mesmo, que passa a ser produzido fora da estação do ano e de seus locais tradicionais, dificultando, dessa forma, a percepção de sua origem pela população. A globalização tem sido uma das principais responsáveis por esse distanciamento (PROENÇA, 2010).

De acordo com a legislação brasileira a definição técnica para “alimento” é toda substância, ou a mistura dessa, em seu estado sólido, líquido ou pastoso, destinada a fornecer ao organismo humano os elementos necessários à sua formação ou desenvolvimento (BRASIL, 1969). Segundo Santos (2005, p. 12 *apud* SIMONETTI, 2021) “[...] alimentar-se é um ato nutricional, comer é um ato social [...]. Nenhum alimento que entra em nossas bocas é neutro”. Em razão disso, para se discutir com mais profundidade sobre os fatores relacionados ao alimento é preciso abordar sobre sistemas alimentares.

¹ A fome endêmica tem o mesmo significado de desnutrição. Já a fome epidêmica é mais rara e acontece em períodos entre guerras ou ocasionada por pandemias, catástrofes naturais, etc.

Sistemas alimentares são conjuntos de processos que incluem agricultura, pecuária, produção, processamento, distribuição, abastecimento, comercialização, preparação e consumo, e também, descarte de alimentos e bebidas. Por isso, busca-se integrar essas etapas “visando melhorar a economia, o ambiente e a saúde de um lugar específico e a construção de economias alimentares autossustentadas e mais baseadas no local” (MARTINELLI; CAVALLI, 2019, p. 4256).

Um sistema alimentar insustentável não é capaz de prover uma alimentação saudável. E uma alimentação saudável e sustentável está relacionada à produção de alimentos que protegem a biodiversidade, além de promover o consumo variado e de resgatar hábitos culturais tradicionais (MARTINELLI; CAVALLI, 2019). Assim, as recomendações para um equilíbrio alimentar apontam para a variedade de alimentos.

O processo de globalização também intensificou os fatores de risco associados ao consumo dos alimentos, destacando-se aqueles relacionados à manipulação, processamento e conservação. As Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA têm apresentado uma evolução constante, já sendo a segunda maior causa de enfermidades no mundo (PROENÇA, 2010).

Com o avanço do consumo de ultraprocessados, que de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, são alimentos cuja fabricação é feita, em geral, por indústrias de grande porte, e envolve diversas etapas e técnicas de processamento e muitos ingredientes, incluindo sal, açúcar, óleos e gorduras, assim como corantes sintéticos, acidulantes, espessantes, estabilizantes, etc., os alimentos intitulados *in natura*, advindos diretamente da natureza, passaram a ser menos consumidos. O Guia Alimentar para a População Brasileira é um guia elaborado pelo Ministério da Saúde cujo objetivo é apresentar diretrizes alimentares para a nossa população (BRASIL, 2014).

Ainda de acordo com o Guia (2014), os alimentos podem ser divididos em: 1) alimentos *in natura*, esses obtidos diretamente de plantas ou de animais, e que não sofrem qualquer alteração após deixar a natureza, como por exemplo, legumes, verduras, frutas, raízes e tubérculos; 2) alimentos minimamente processados, que foram submetidos a processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, que não envolvam agregação de sal, açúcar, óleos, gorduras ou outras substâncias ao alimento original; exemplos: arroz, feijão, carnes de animais, oleaginosas; 3) alimentos processados, que sofrem a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a alimentos *in natura* para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar, por exemplo, conservas em solução de sal e vinagre, carne seca, frutas cristalizadas; 4) alimentos ultraprocessados, já mencionados

anteriormente, exemplos, biscoitos recheados, salgadinhos, macarrão instantâneo, refrigerante, e outros (BRASIL, 2014).

Esses últimos têm longo alcance territorial por não serem perecíveis e dessa forma, poderem atravessar longas distâncias. Da mesma forma, por serem produzidos industrialmente não sofrem com mudanças bruscas de temperatura e umidade. Esses fatores contribuem para uma maior abrangência desses alimentos até em áreas mais remotas, como nas populações ribeirinhas nas várzeas do Amazonas (ADAMS; MURRIETA; SANCHES, 2005).

Devido ao crescimento desse tipo de consumo, a população de modo geral, além de estar adoecendo, vem, também, distanciando-se dos alimentos produzidos em suas localidades geográficas e de seus processos de produção e cultivo. Isso vem fazendo com que se perca a identidade alimentar local. Com isso, torna-se necessário reverter esse processo de perda de identidade em relação ao alimento, para que, assim, os comensais possam reconhecê-lo e significá-lo.

Com base nisso, temos as PANC como aliadas potenciais contra a insegurança alimentar e nutricional, possibilitando o resgate da identidade alimentar que tem se perdido nesse processo de globalização. Assim sendo, é de grande relevância discutir a alimentação por meio da educação ambiental, devido à importância de problematizar temas que são essenciais à qualidade de vida das pessoas, como por exemplo, a segurança e soberania alimentar, a consciência em relação ao uso e a qualidade da água, o destino ou mesmo a produção de resíduos sólidos e/ou orgânicos, a abordagem do uso de agrotóxicos na produção de alimentos, o consumo de alimentos produzidos localmente, entre outros.

A Educação Alimentar e Nutricional – EAN considera diferentes vertentes do ato de se alimentar, que vai da relação com a saúde, o prazer de comer e suas dimensões sociais, o respeito aos processos de construção de identidades que envolvem as particularidades sociais, regionais, religiosas, dentre outras (PROENÇA, 2010). O antigo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, atual Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, em seu Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas, conceitua a Educação Alimentar e Nutricional como “um campo de conhecimento e de prática contínua e permanente, transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional que visa promover a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis” (BRASIL, 2012, p. 23).

Almeida *et al* (2013) enfatizam a necessidade da educação alimentar na Educação Infantil e séries iniciais, pois cada vez mais cedo crianças tem se alimentado com produtos

alimentícios que contêm níveis elevados de sódio, gordura saturada, gorduras trans e açúcares. Dados do IBGE, de 2009, informam que uma a cada três crianças de 5 a 9 anos, apresenta sobrepeso. A obesidade já atinge 16,6% dos meninos e 11,8% das meninas. De 1974 a 2009, o sobrepeso entre crianças e adolescentes, dos 10 aos 19 anos, cresceu de 3,7% para 21,7% entre os meninos, e de 7,6% para 19,4% entre as meninas. Dessa forma, a educação alimentar encontra respaldo dentro da educação ambiental devido à sua relevância e proximidade dos temas relacionados ao meio ambiente.

1.1.1 As PANC na Educação Ambiental

A Educação Ambiental é vista como um eixo transversal do currículo e propõe uma transformação social, por isso, exige uma profunda mudança de valores, atitudes, “uma nova visão de mundo, o que ultrapassa bastante o universo meramente conservacionista.” (BRÜGGER, 1999, p.34). A autora cita ainda que “educar é um ato político. Educar para quem e para quem é, portanto, uma pergunta cuja dimensão social a situa no cerne da chamada educação ambiental” (BRÜGGER, 1999, p.77).

Segundo Layrargues (2012) há três macrotendências nas quais a Educação Ambiental pode ser desenvolvida: 1) a macrotendência conservacionista, gerida por correntes conservacionistas e voltadas para a manutenção do meio ambiente; 2) a macrotendência pragmática, formada por correntes da Educação para a sustentabilidade, consumo sustentável, coleta seletiva, entre outras; 3) a macrotendência crítica, construída por correntes de educação ambiental popular, sendo emancipatória, crítica e formadora de uma cidadania planetária. Apesar de essas macrotendências coexistirem, apenas a última possui um viés sociológico e contra hegemônico.

Ainda, segundo o autor (2002), existem dois tipos de Educação Ambiental: uma Educação Ambiental Oficial, que consiste em um discurso mais alinhado aos interesses econômicos e governamentais e que, portanto, não propõe questionamentos acerca do consumo, aliando-se, assim, a uma estrutura hegemônica, consumista e capitalista; e uma Educação Ambiental Alternativa, que é contra hegemônica e prioriza a redução do consumo e, conseqüentemente, da produção de resíduos. Dentro da política dos 3R, o “R” da Redução deve ser priorizado sobre o da Reutilização, que deve ser priorizado sobre o da Reciclagem, dentro dessa perspectiva de Educação Ambiental Alternativa.

O autor acredita ainda existir uma crise entre a teoria e a prática. E que é preciso superar a ação hegemônica atual da educação ambiental, pois essa não reflete sobre as origens

e causas da crise ambiental, apenas combate suas manifestações visíveis (LAYRARGUES, 2012).

Grande parte das ações em educação ambiental têm focado no pós-consumo, ou seja, em formas de reuso, reciclagem e coleta seletiva dos resíduos advindos das embalagens. Todo esse lixo gerado tem sido resultado de um estilo de vida de uma sociedade. Quanto mais rica, essa for, mais geradora de resíduos será. É necessário mudar essa lógica de metabolismo do mercado, predador e gerador de resíduos, e levar a discussão sobre consumismo para as salas de aula (ALMEIDA *et al*, 2013).

Uma educação ambiental mais crítica pode ajudar a superar a naturalização cultural da degradação ambiental que tem sido imposta pelas leis do mercado. Todos nós estamos sujeitos ao poder das corporações, tanto produtores, quanto consumidores. O que difere, segundo esses autores, é que os agricultores têm consciência de sua opressão, enquanto consumidores se julgam livres em suas escolhas (DAMO; SCHMIDT; CARTEA, 2015).

Nesse aspecto, a educação ambiental pode ser um meio de aprendizagem de como gerenciar e melhorar as relações entre a sociedade humana e o ambiente. Para isso é necessário criar espaços democráticos de exercício do poder de gestão quanto às políticas públicas. É preciso fomentar esse capital social na intenção de que ele seja capaz de influir na esfera das decisões públicas. A educação ambiental torna-se, assim, um instrumento indispensável para a formação de uma gestão ambiental visando à construção da cidadania. E o educador ambiental surge, então, como um intérprete das percepções sociais e históricas na busca por essa construção (ZANETI, 2003).

Jacobi (2003) reforça ser necessária maior transparência na administração dos problemas ambientais, além de maior participação da população nas decisões, fiscalização e controle da gestão ambiental. De modo geral, a população tem se comportado de forma dependente, desinformada e sem consciência ambiental.

Apenas uma reorganização geral da educação poderia ser capaz de construir uma nova proposta pedagógica defendida por Gadotti, a Ecopedagogia. Segundo ele, a Ecopedagogia implica em uma reorientação dos currículos para que sejam incorporados princípios éticos e de consciência ecológica, onde os vínculos e as relações também são conteúdos, nos quais importa a diversidade cultural, a inclusão de minorias étnicas, religiosas e políticas. A Ecopedagogia visa à reeducação do olhar, a observação mais atenta às agressões ao meio ambiente, sendo, portanto, contrária à lógica do mercado (GADOTTI, 2001).

A transversalidade da educação ambiental se enquadra na proposta de ensino por meio de competências, e um estudante formado no modelo de competências pode vir a se tornar um

indivíduo preparado para lidar de forma satisfatória e global com as mais diversas situações, tanto em sua vida profissional, como em sociedade (DISTRITO FEDERAL, 2018).

O tema da alimentação sustentável se enquadra na Competência e Habilidade citadas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, e pode ser um caminho para a conscientização/sensibilização quanto à sustentabilidade de modo global, o que, portanto, encontra relevância dentro da proposta das Ciências Ambientais, além de encontrar amplo espaço nos conteúdos dos Currículos em Movimento da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, em todas as etapas e modalidades da Educação Básica (DISTRITO FEDERAL, 2018).

Nos documentos oficiais da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, a abordagem sobre alimentação e sustentabilidade pode ser articulada dentro dos Eixos temáticos do Currículo em Movimento do Ensino Médio e Fundamental – Anos Finais, pois esses eixos abordam diversos temas, e pode ser aprimorada dentro de uma dimensão crítica reflexiva que inclua subtemas como consciência no uso e consumo da água, produção de resíduos, plásticos e embalagens, destinação e descarte correto de resíduos sólidos, indústria alimentícia, frutos do Cerrado, saúde etc. (DISTRITO FEDERAL, 2018).

No Currículo em Movimento do Ensino Fundamental – Anos Finais, o tema Sustentabilidade aparece dentro do Eixo Transversal Educação para a Diversidade, Cidadania e Educação e para os Direitos Humanos, e educação para a sustentabilidade, dentro do eixo integrador das Ciências da Natureza. Dentro desse eixo há inúmeros conteúdos, dentre eles, nutrição, que aborda: tipos de alimentos e suas composições, conservação de alimentos, alimentação saudável e distúrbios alimentares, dietas, e outros (DISTRITO FEDERAL, 2018a).

Com relação ao Ensino Médio, a formação geral básica é dividida em quatro áreas de conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Ciências da Natureza e suas Tecnologias, além dos Itinerários Formativos. Nessas áreas de conhecimento estão situadas dimensões temáticas como multiletramentos, cultura, ciência, ética, meio ambiente e educação, dentre outras. E dentro dessas dimensões podem-se trabalhar diversos subtemas, tais como, nutrição, compostagem, aproveitamento de ingredientes, resíduos sólidos, descarte, consumo, saúde, etc. Os Itinerários Formativos visam à ampliação e solidificação das aprendizagens nas áreas do conhecimento e poderão ser ofertados por meio de estratégias pedagógicas diversificadas, como projetos, oficinas, núcleos de estudo e outros (DISTRITO FEDERAL, 2018b).

Optou-se por contemplar esses currículos devido ao fato de os professores do Ensino Fundamental serem pedagogos e em suas vivências escolares, abordarem os conteúdos de forma mais integral e por serem eles os docentes de todas as áreas do conhecimento daquela modalidade de ensino. Segundo Bizerril (2001), os professores das disciplinas do Ensino Fundamental – Anos Finais e Ensino Médio são mais resistentes a trabalhar a interdisciplinaridade devido a diversos fatores, que vão desde hierarquização das disciplinas, conflitos nas relações interpessoais e o fato do próprio sistema educacional ser ainda não dialógico.

Vale salientar que o projeto objeto desta dissertação não se restringe aos professores dessas modalidades. Qualquer professor, de qualquer área, disciplina ou modalidade pode, sem dificuldade, elaborar projetos com o tema da Alimentação e Sustentabilidade. Para tal, basta adaptar esse conhecimento aos seus conteúdos e práticas escolares.

Além disso, estimula-se a interdisciplinaridade como um caminho na construção de novas leituras de mundo. Apesar de as disciplinas já se encontrarem bem consolidadas, elas precisam retomar um diálogo mais aprofundado com as outras disciplinas, de forma mais relacional, sem justaposições teóricas ou metodológicas, mas voltadas para as novas e diferenciadas análises, bem como sem as disputas de poder que costumam ocorrer em situações como essas. E isso requer uma nova postura intelectual, com mais integração dos temas e objetivos dessas disciplinas, visando uma transformação real da sociedade, com melhorias socioeconômicas e maior justiça social (FARIA, 2005).

Uma maneira prática de se incluir o tema da alimentação em sala de aula é realizar, primeiramente, a exposição dessa temática, seja por meio de apresentação ou em dinâmicas de grupos. Entretanto, sempre procurando utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes, pois alguns já podem ter ouvido falar nessas plantas em suas comunidades. Pode-se utilizar cartilhas previamente produzidas com ilustrações, visitas de campo, pesquisas bibliográficas, rodas de discussão, trilhas de sabores, além de testes de aceitabilidade em lanches e merendas escolares (SANTOS; MOREIRA, 2020).

De acordo com o Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade, os preparos alimentícios que tiverem aceitação acima de 85% para a escala hedônica (gradação do que mais gostou, ou desgostou) podem ser incluídos na alimentação escolar. Esse pode ser um canal de entrada quando se pensa em diversificar e complementar a alimentação escolar (SANTOS; MOREIRA, 2020).

Nascimento *et al* (2019, p. 1087) lembram que o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, “visa a melhoria das condições de saúde, bem como a adesão de hábitos

alimentares saudáveis entre os discentes, levando em consideração os déficits nutricionais constatados no país”. Alimentação escolar é aquela caracterizada pelas refeições realizadas na escola, com recursos provenientes do FNDE. Os autores ainda reforçam que de acordo com a Lei n.º 11.947/2009, do total dos recursos transferidos pelo FNDE, no mínimo 30% deveriam ser utilizados por gêneros alimentícios advindos da agricultura familiar.

Costa *et al* reforçam que uma das diretrizes do PNAE é “a inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, que perpassa pelo currículo escolar [...]” (2018, p. 2). Segundo Simonetti,

[...] somente por meio de uma Educação Alimentar e Nutricional poderá se expandir o conhecimento botânico de plantas alimentícias e incentivar uma alimentação saudável e sustentável, com diversidade de escolhas conscientes do ponto de vista ambiental, econômico e social, promovendo segurança alimentar e nutricional em comunidades (SIMONETTI, 2021, p. 14).

A importância da Educação Alimentar pode ser ilustrada também por meio de uma sequência didática sobre alimentação humana e sustentabilidade, oferecida em um projeto do Instituto Federal de São Paulo – IFSP, campus São Roque, a qual foi realizada com alunos de uma escola municipal da localidade. Além do trabalho com PANC, o foco da pesquisa era sensibilizar os estudantes com relação ao desperdício de alimentos. Segundo as autoras, o resultado da pesquisa foi bastante satisfatório, pois gerou reflexões sobre insegurança alimentar, desperdício e responsabilidade social. A educação ambiental é uma importante estratégia para a formação de indivíduos ativos na construção de uma sociedade sustentável (MIYAZAWA; FRENEDOZO, 2017).

1.1.2 O papel do Educador Ambiental e sua formação

Refletindo nos requisitos necessários para um educador ambiental, pensamos em sua formação, primeiramente. Entretanto, antes mesmo da sua formação acadêmica, é necessário que aquele compreenda o mundo em que vive para que possa caminhar na direção de outro mundo. Para isso é preciso conhecer a atual realidade, seu padrão civilizatório, estilo de desenvolvimento, de estrutura social, além do modo de produção e consumo. Ter ciência de que o mundo atual não é uma obra do acaso, ao contrário, é uma obra carregada de ambições, valores e interesses de uns poucos sujeitos que criam riscos e consequências para muitos e para o mundo (LAYRARGUES, 2012 *apud* LOUREIRO; TORRES, 2014).

Ainda segundo Layrargues é preciso, por outro lado, ter a convicção de que é possível reconstruir essa realidade mudando os mecanismos ideológicos que reproduzem esses valores.

Ao mesmo tempo, torna-se necessário perceber que esse modelo hegemônico se armou muito bem para se defender de qualquer tentativa de mudança em sua estrutura. E mudanças praticadas apenas no nível individual não conseguirão promover uma mudança radical e uma ruptura desse modelo atual. As mudanças estruturais precisam acontecer no nível coletivo e não na esfera privada da vida doméstica (LAYRARGUES, 2012 *apud* LOUREIRO; TORRES, 2014).

Tal sensibilidade é essencial na construção, não apenas do educador ambiental, mas do cidadão participativo, ativo em sua comunidade e desejoso por um mundo melhor para todas as pessoas. Uma educação ambiental voltada para a criação da cidadania precisa ser edificada sobre os pilares da crítica e da reflexão. E das três macrotendências da educação ambiental, mencionadas no capítulo 1, a macrotendência crítica é a que inclui mais efetivamente os aspectos sociais que visam à transformação da sociedade por meio de um processo de participação coletiva que gera mudanças estruturais (LAYRARGUES, 2012).

É nesse sentido que a educação ambiental crítica se aproxima do pensamento freireano. Paulo Freire surgiria, dessa forma, como uma luz para dar direcionamento nesse caminho de transformação, na intenção de se construir outro projeto de sociedade por meio da Educação. Segundo Loureiro e Torres (2014) a educação ambiental crítica

[...] pode ser compreendida como uma filosofia da educação que busca reorientar as premissas do pensar e do agir humano, na perspectiva de transformação das situações concretas e limitantes de melhores condições de vida dos sujeitos – o que implica mudança cultural e social (LOUREIRO; TORRES, 2014, p. 14).

De acordo com Sorrentino *et al* (2005 *apud* LOUREIRO; TORRES, 2014) e Barbosa (2008 *apud* LOUREIRO; TORRES, 2014) a educação ambiental no Brasil encontra-se ancorada em pressupostos da educação ambiental popular, crítica e emancipatória. Alguns documentos oficiais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, o Plano Nacional de Educação – PNE e os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN revelam que Paulo Freire é a principal referência para a área de educação ambiental crítica no Brasil (TORRES, 2010 *apud* LOUREIRO; TORRES, 2014). Uma educação ambiental pautada em temas geradores, amplamente difundidos nas obras de Paulo Freire,

[...] situa-se no contexto de desenvolvimento de processos investigativos da realidade local, em busca da(s) temática(s) significativa(s) que abarque(m) as contradições locais/globais vividas e, a posterior (re)configuração de programas escolares interdisciplinares a partir desta(s) temática(s), a serem trabalhados em sala de aula [...] (LOUREIRO; TORRES, 2014, p. 53).

Ao se propor a discussão de problemas por meio dos temas geradores, os educandos são desafiados a ser ativos em seus processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, há uma ruptura com os conhecimentos do senso comum dos estudantes, que passam a apreender novos conhecimentos, os científicos. Essa seria a “conscientização”, esse processo ao passar da consciência ingênua à consciência crítica, ou seja, a transição do conhecimento “vulgar” para o conhecimento científico. Tozoni-Reis (2006) reforça o pensamento freireano a respeito dessa transição de consciência, ela diz que:

Enquanto a consciência ingênua é simplista, superficial, saudosista, massificadora, mística, passional, estática, imutável, preconceituosa e sem argumentos, a consciência crítica não se satisfaz com aparências, reconhece que a realidade é mutável, substitui explicações mágicas por princípios autênticos de causalidade, está sempre disposta a revisões, repele preconceitos, é inquietada, autêntica, democrática, indagadora, investigadora e dialógica (TOZONI-REIS, 2006, p. 106).

E é justamente esse o papel da escola, dos educadores e do conhecimento: formar consciência crítica nos educandos, transformando-os em cidadãos críticos e ativos diante do desafio da crise planetária (LOUREIRO; TORRES, 2014). Tozoni-Reis (2006) complementa esse processo de conscientização como sendo “[...] uma atividade em que os sujeitos, educadores e educandos, mediatizados pelo mundo educam-se em comunhão” (TOZONI-REIS, 2006, p. 102).

Jacobi (2003) relata que a informação está cada vez mais acessível, por meio do ciberespaço, multimídia, internet, etc. e todas essas ferramentas podem ser usadas para a transformação da nossa realidade. O papel do educador, segundo ele, é o de mediador, uma vez que as tecnologias trouxeram outra dinâmica às aulas, não sendo mais o professor aquele que detém o conhecimento. Portanto, cabe ao educador fazer essa ponte entre o conhecimento, a informação e os estudantes, mas, sobretudo, cabe à ele auxiliar o educando na construção de seu próprio conhecimento.

Em se tratando, da mesma forma, do educador ambiental, este precisa resgatar valores como confiança, responsabilidade, solidariedade, além de estimular uma visão crítica e interdisciplinar. Dessa forma será possível construir uma educação para a cidadania, sendo esta reconhecida como identidade e pertencimento, ampliando, assim, a relação homem-natureza. Portanto, professores mediadores podem auxiliar estudantes para que esses tenham compreensão global e local de suas realidades e ajam como corresponsáveis na construção de uma sociedade equitativa e sustentável (JACOBI, 2003). Dessa forma,

[...] o *sujeito crítico e transformador* é formado para atuar em sua realidade no sentido de transformá-la, ou seja, é o sujeito *consciente* das relações existentes entre *sociedade, cultura e natureza*, entre homens e mundo, entre *sujeito e objeto*, porque se reconhece como parte de uma totalidade e como sujeito ativo do processo de transformações sócio-histórico-culturais (LOUREIRO; TORRES, 2014, p. 15).

Fazenda (2000) nos lembra de que a referência fundamental da experiência humana é a prática. O agir é a mediação construtora do ser humano. Por isso, a educação deve ser equacionada à prática, bem como o conhecimento. E a função deste último é dar intenção a essa prática. Entretanto, o conhecimento pedagógico, diferentemente do conhecimento das ciências naturais, requer uma abordagem filosófica, para então, delinear finalidades, diretrizes e referências para a ação. Segundo Gadotti (2001) a aprendizagem se dá por meio do sentido (subjetividade) das coisas (cotidianidade) a partir da vida cotidiana (mundo vivido), estas, estruturam a vida e levam em consideração as práticas e as experiências pessoais.

Layrargues (2012) nos convida a refletir sobre o que se esperar de uma educação ambiental crítica. Para ele, esta demanda um esforço coletivo, promovendo a educação ambiental como um novo campo de investigação científica e ressignificando os temas abordados pela educação ambiental conservacionista e pragmática por meio de temas geradores. Além do mais, é preciso oportunizar o envolvimento com a educação ambiental não formal e informal (mídia), juntamente com o serviço social e com os movimentos por justiça ambiental.

De modo geral, o desejo do educador visa à transformação social. Vê-se na educação uma possibilidade para essa transformação. Como bem afirmou Tozoni-Reis (2006), sabe-se que “a educação não é a garantia das transformações sociais, mas as transformações são impossíveis sem ela, sem uma visão crítica da realidade” (TOZONI-REIS, 2006, p. 102). Dessa forma, as propostas de educação ambiental podem tomar os temas ambientais como temas geradores, sendo estes carregados de conteúdos socioambientais, assim, eles servem ao processo de problematização da situação, tendo o diálogo como método realizado pelos temas geradores de forma democrática e participativa (TOZONI-REIS, 2006).

O produto desta pesquisa de mestrado tinha o desafio de levar aos cursistas não apenas conteúdos, mas propor que os mesmos discutissem e refletissem sobre suas práticas, na intenção de modificá-las, ou melhor, de aperfeiçoá-las. Segundo Bernardon *et al* (2009) para que o educador se transforme em agente promotor da saúde, no caso, de hábitos alimentares saudáveis, é essencial, além do conhecimento, o reconhecimento de seu papel na formação desses hábitos nos educandos. Ademais, é imprescindível que a aprendizagem esteja fundamentada no diálogo entre o aprender e o ensinar, na troca de experiências e discussões e

em uma relação de cuidado e comprometimento com o processo e com as pessoas (BERNARDON *et al*, 2009).

1.2 AS PANC E SUA RELAÇÃO COM A SUSTENTABILIDADE

1.2.1 Da Sustentabilidade ao Desenvolvimento Sustentável

A origem das questões relacionadas ao meio ambiente surge na década de 1950 advinda da percepção de uma crise ambiental global como consequência da poluição nuclear e pelo uso intensivo de pesticidas químicos. As chuvas ácidas advindas da poluição nuclear levaram a uma proposta de acordo internacional para reduzir a emissão de gases, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo em 1972 (NASCIMENTO, 2012).

Entretanto, segundo Boff (2017), a discussão sobre sustentabilidade nasce a partir da silvicultura, ou seja, do manejo das florestas. Em 1560, na Alemanha, a província da Saxônia mostrou preocupação pelo uso racional das florestas. Havia uma precaução no sentido de que essas florestas pudessem se regenerar a fim de se manterem permanentemente. Mas, apenas em 1713, na mesma província, a palavra sustentabilidade veio a se transformar em um conceito estratégico. Devido a grande extração de madeira utilizada nos fornos de mineração, criou-se uma proposta para que seu uso fosse sustentável. A proposta surgiu como um lema para se cortar somente o que a floresta pudesse suportar e, dessa forma, permitisse a continuidade de seu crescimento.

Sachs (2002) menciona alguns tipos de sustentabilidade. Para ele não basta focar na gestão dos recursos naturais, é preciso ir além para se ter uma verdadeira transformação do modelo de civilização atual. Pensando nisso, o autor menciona oito dimensões da sustentabilidade, que precisam caminhar simultaneamente. São elas: 1) Social, que vem em primeiro lugar; 2) Cultural, que visa o equilíbrio entre a tradição e as inovações; 3) Ecológica, relacionada à preservação dos recursos naturais e limitação dos recursos não renováveis; 4) Ambiental, referente ao respeito à capacidade dos ecossistemas naturais; 5) Territorial, relacionada à melhoria do ambiente urbano; 6) Econômica, relativa à regularidade de fluxos do investimento público e privado, mas que não é condição prévia para as demais; 7) Política (nacional), pautada nos direitos humanos e que visa a construção da cidadania; 8) Política (internacional), que visa a implantação de um sistema administrativo para o patrimônio comum da humanidade (SACHS, 2002).

O autor supracitado sugere ainda o conceito de ecodesenvolvimento como uma forma de conservação da biodiversidade. Para a efetivação deste é necessário planejamento local e participativo de comunidades e associações de cidadãos engajados na proteção ambiental (SACHS, 2002) e para tal, é imprescindível a construção de uma cidadania crítica e participativa nos espaços democráticos.

Já o conceito de Desenvolvimento Sustentável mais conhecido na literatura refere-se, principalmente, à capacidade do planeta em atender as demandas atuais da sociedade, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações (COUTINHO; PINTO; DAHMOUCHE, 2014). Nascimento (2012) defende duas origens para a sustentabilidade: uma de origem biológica, voltada para a Ecologia, que se refere à capacidade de recuperação dos ecossistemas em face de agressões antrópicas; e outra de origem econômica, referente à percepção da finitude dos recursos naturais frente ao padrão de produção de consumo no mundo.

Em 1972, o relatório para o Clube de Roma, que deu origem ao livro “The Limits to Growth” (Limites do Crescimento), já apontava problemas com relação à dimensão econômica do Desenvolvimento Sustentável, e informava que se fossem mantidas as tendências de crescimento populacional, a industrialização, a poluição, a produção de comida e a intensidade de uso dos recursos naturais, o limite para o crescimento do planeta seria atingido em até 200 ou 300 anos. Já a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrida no mesmo ano, em Estocolmo, propôs um exame da questão ambiental de maneira global na intenção de se buscar soluções para os problemas apresentados até então (MOTA *et al*, 2008).

O “Nosso Futuro Comum” ou o “Relatório Brundtland”, organizado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, formulado em 1987, teve grande aceitação por rejeitar o não crescimento dos países, sobretudo dos menos desenvolvidos, tema proposto inicialmente pelo Clube de Roma. O Relatório Brundtland trouxe contribuições importantes, como reconhecer que os problemas sociais e ambientais estão interconectados, ou seja, catástrofes em uma região do mundo afetam pessoas em todas as localidades. (MOTA *et al*, 2008).

Um dos eventos mais importantes sobre Desenvolvimento Sustentável ocorreu no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992, a Eco-92 ou Rio 92. Muitos debates, planos e estratégias foram formulados no evento que gerou documentos importantes que são referências até os dias atuais como: a Agenda 21 e a Carta da Terra. (MOTA *et al*, 2008).

Na atualidade, o termo sustentabilidade abrange aspectos econômicos, sociais e ambientais com o objetivo de gerar um futuro com condições dignas para todos. Para tal, em 2015, a Organização das Nações Unidas – ONU definiu 17 objetivos para o Desenvolvimento Sustentável – ODS do planeta. Podemos afirmar que muitos dos objetivos estão relacionados à alimentação, como por exemplo, o Objetivo 2 – Fome zero e agricultura sustentável; o Objetivo 3 – Saúde e bem estar; o 6 – Água potável e saneamento; o Objetivo 12 – Consumo de produção responsável; o Objetivo 14 – Vida na água; o Objetivo 15 – Vida terrestre, dentre outros (CARVALHO; MARCHIONI, 2019).

Pensando a alimentação dentro do conceito de sustentabilidade, ela deve: proteger e respeitar a biodiversidade e os ecossistemas; ser culturalmente aceitável e acessível; economicamente justa; e nutricionalmente adequada, segura e saudável, além de gerar baixo impacto ambiental. Uma alimentação sustentável no âmbito ambiental precisa diminuir a pegada de carbono, a pegada de água, a poluição, o desmatamento e o uso intensivo de agrotóxicos. Com relação ao fator econômico, essa alimentação deveria cortar gastos excessivos, erradicar a insegurança alimentar, diminuir a promoção das monoculturas e aumentar a agricultura familiar. No que diz respeito ao fator social, é necessário diminuir a taxa de pessoas analfabetas no campo (CARVALHO; MARCHIONI, 2019).

Além disso, uma alimentação sustentável contribui para a sustentabilidade de todo o sistema alimentar, se for de baixo impacto ambiental. No entanto, não se deve ter o enfoque apenas ambiental, pois é possível ter uma dieta com baixa emissão de gases, mas que não seja saudável, ou vice-versa. É preciso incluir nessa matemática os aspectos sociais e econômicos também (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

Sobre os sistemas alimentares, existe uma diferença brutal entre os Sistemas Alimentares sustentáveis e os insustentáveis. Com relação à produção de alimentos, os Sistemas insustentáveis são baseados na agricultura convencional, que utiliza técnicas de monoculturas, transgênicos, agrotóxicos, criação intensiva de animais e elevado uso de maquinários; ao passo que os Sistemas sustentáveis são fundamentados na agricultura familiar, são diversificados, produtores de orgânicos e sazonais (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

No que diz respeito ao processamento, os Sistemas insustentáveis possuem elevado processamento, com retirada de nutrientes, refinamento, adição de gorduras trans, aditivos e conservantes, e se utilizam de subprodutos de soja e milho. Já os Sistemas sustentáveis são de baixo processamento, isso implica na manutenção dos nutrientes e na não adição de conservantes, gorduras e aditivos alimentares (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

Quanto à comercialização, os Sistemas insustentáveis são baseados em cadeias longas, ou seja, um grande número de intermediários, desvalorização dos produtos locais, preços elevados e valorização de grandes redes de varejo. Enquanto os Sistemas sustentáveis são fundamentados em cadeias curtas, com poucos números de intermediários e maior proximidade entre o produtor e o consumidor; é baseado também no comércio justo e na economia solidária (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

E, por último, com relação ao consumo, os Sistemas insustentáveis promovem consumos insustentáveis, isto é, com alta ingestão de alimentos ultraprocessados, além de promoverem uma alimentação não diversificada. Os Sistemas sustentáveis, por sua vez, produzem alimentos frescos e agroecológicos, regionais, tradicionais e diversificados, além de possibilitarem compra direta de agricultores familiares (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

Ainda, segundo Martinelli e Cavalli, “uma dieta onívora baseada em produtos orgânicos pode ter menor impacto ambiental que uma dieta vegetariana composta por alimentos produzidos com elevado uso de agrotóxicos” (2019, p. 4255). A inserção de genes resistentes às pragas implica em um uso de maior quantidade de agrotóxico e o Brasil ocupa a primeira posição no uso de agrotóxicos no mundo desde 2008 (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

Estudos têm demonstrado que genes resistentes aos agrotóxicos conferem às chamadas pragas, ou ervas daninhas, maior resistência, implicando, dessa forma, no uso de maiores quantidades de pesticidas, e com isso, no acúmulo de resíduos nos alimentos, na água e no solo (CAVALLI, 2001).

Na prática, a busca por uma alimentação sustentável envolve três níveis: 1) individual, que se refere ao poder de escolha do indivíduo, entre um produto orgânico ou um ultraprocessado mais barato, por exemplo; 2) coletivo, por meio de construção de hortas comunitárias, escolares, programas de reciclagem; 3) global, por intermédio de políticas públicas (CARVALHO; MARCHIONI, 2019).

De acordo com Martinelli e Cavalli, “Mudanças individuais na dieta podem ter grande potencial para influenciar a demanda por certos alimentos e diminuir a pressão sobre o sistema alimentar global. Para isso, é preciso instrumentalizar os consumidores e influenciar no comportamento de escolha” (2019, p. 4257).

A alimentação é uma atividade que envolve vários processos, desde a preparação de sementes, mudas, plantio, colheita, transporte, armazenagem, distribuição, consumo, até o descarte. Em todo esse trajeto, percebem-se as inúmeras interfaces com a insustentabilidade

(RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017). Por isso, reforça-se a importância de discutir em salas de aula e na comunidade em geral questões relacionadas à alimentação.

Os alimentos com alto índice de processamento ou refinados podem perder 90% de suas vitaminas e minerais, além de dificultar a percepção do consumidor quanto à origem desse alimento, causando assim, um distanciamento cultural. Os circuitos curtos, por sua vez, caracterizados pelo número reduzido de intermediários e maior proximidade geográfica, deveriam ser priorizados quando pensamos na comercialização dos alimentos. Isso diminui o impacto negativo no meio ambiente por evitar desperdícios no transporte e armazenamento, e, consequentemente, reduzir a emissão de gases de efeito estufa (MARTINELLI; CAVALLI, 2019).

1.2.2 As Plantas Alimentícias Não Convencionais

As Plantas Alimentícias Não Convencionais podem auxiliar no processo de reconhecimento e valorização da identidade cultural. Para auxiliar nesse processo foram selecionadas, para este projeto de mestrado, as PANC mais conhecidas e facilmente reconhecidas dentro do bioma Cerrado, na região Centro-Oeste. Muitas dessas plantas crescem localmente, circulam e são produzidas fora do circuito hegemônico da indústria alimentícia, podendo ser uma alternativa de combate à deslocalização da alimentação.

O termo PANC foi cunhado por Valdely Kinupp. Segundo ele, o termo abrange de forma mais eficaz essas plantas em suas diversidades de usos na alimentação humana como, por exemplo: raízes, tubérculos, rizomas, bulbos, talos, folhas, brotos, flores, frutos e sementes. Além de possibilidade de serem usadas para obtenção de óleos, como especiarias, substâncias condimentares, edulcorantes, corantes alimentares, tonificantes e infusões (KINUPP, 2007).

Utilizar expressões como hortaliças não convencionais podem restringir seus usos e os tipos de plantas, visto que há uma variedade de possibilidades de uso, como mencionado anteriormente, que vão além das hortaliças (KINUPP; LORENZI, 2021). Os autores reforçam que é preferível procurar informações sobre essas plantas utilizando seus nomes científicos para evitar maiores confusões, uma vez que algumas plantas mudam de nome popular de acordo com a localidade ou região (KINUPP; LORENZI, 2021).

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as PANC são plantas

[...] presentes em determinadas localidades ou regiões exercendo influência na alimentação de uma população tradicional. Normalmente, não estão organizadas enquanto cadeia produtiva propriamente dita, não despertando o interesse por parte de empresas de sementes, fertilizantes ou agroquímicos (BRASIL, 2010, p. 4).

Segundo Ferreira (2020), as PANC podem ser aliadas contra a insegurança alimentar e nutricional. Dados da FAO informam que o número de plantas consumidas caiu de 10 mil para apenas 170 nos últimos 100 anos. Esse fator tem um alto impacto na saúde da população. Como uma forma de aumentar o consumo de plantas saudáveis, foi criado no Paraná um projeto para implantar 100% de alimentos orgânicos na merenda escolar dos estudantes até o ano de 2030. Dentre os objetivos desse projeto estavam: criação de receitas, oficinas para merendeiras, implantação de hortas como atividade interdisciplinar e aulas ao ar livre (FERREIRA, 2020).

Devido a essa amplitude de usos, essas plantas podem ser categorizadas como: a) hortaliças, que incluem espécies produtoras de palmitos e folhas comestíveis, flores, ramos tenros e caules; b) bebidas, que são produtos obtidos das folhas das plantas ou outros órgãos por meio de fermentação ou infusão; c) frutíferas, que dão frutas e podem ser consumidas por meio de sucos ou licores, além de serem espécies produtoras de sementes alimentícias; d) condimentos, sendo utilizadas para temperar e usadas em quantidades menores, de forma não rotineira; e) oleaginosas, cujas sementes são ricas em lipídios; f) aromatizantes, que são produtoras de óleo essencial nas folhas e possuem potencial para aromatizar alimentos; dentre outras categorias (KINUPP, 2007).

Com base na Fitoalimurgia, que é a ciência dedicada a conhecer as plantas para fins alimentícios, as PANC podem ser “nativas ou exóticas adaptadas, silvestres ou espontâneas” (KINUPP; LORENZI, 2014 *apud* JUNQUEIRA; PERLINE, 2019, p. 17) e podem ser aproveitadas por inteiro, como por exemplo, suas cascas, talos, ramas, sementes, folhas e raízes. Por também crescerem espontaneamente são encontradas em abundância em várias partes do Brasil, como por exemplo, a Ora-Pro-Nóbis, também chamada de “carne de pobre” por seu valor nutricional, amplamente conhecida em Minas Gerais (KINUPP, 2009).

Algumas PANC, como a Vinagreira e a Beldroega, possuem valores nutricionais muito superiores em comparação às hortaliças convencionais mais conhecidas por serem fontes nutritivas, como o espinafre e a couve manteiga (BOTREL *et al*, 2020) (Apêndice III). Além disso, algumas delas fazem parte de tradições culinárias de certas localidades no Brasil, como a vinagreira no Maranhão, servida no típico arroz de cuxá, a já mencionada ora-pró-nobis em

Minas Gerais e o jambu no Pará, conhecido pela sua utilização no preparo do tacacá. Isso faz com que, nessas localidades, essas plantas sejam convencionais (PEREIRA; VIEIRA, 2021).

Liberato *et al* (2019) pontuam que além dos nutrientes que essas plantas possuem, elas têm características antioxidantes e anti-inflamatórias, contudo seu consumo deve ser feito respeitando-se suas características e formas de preparo para que tenhamos maior segurança. Por isso é essencial que se aprofundem os conhecimentos e estudos acerca de possíveis toxinas e fatores antinutricionais existentes, que podem estar presentes em algumas PANC se consumidas de forma inapropriada.

Apesar da imensa diversidade de plantas alimentícias catalogadas por diversos autores e que são encontradas no mundo, cerca de 5.000 podem ser utilizadas com fins alimentícios. Entretanto, 90% de toda a alimentação global têm sido resumida ao consumo de apenas vinte espécies (KINUPP, 2007). Esse é um dado assustador quando paramos para refletir, mas que nos ajuda a compreender a nossa monotonia alimentar e nossa subnutrição advinda de uma alimentação pobre em vitaminas e nutrientes.

Kinupp & Lorenzi (2021) afirmam, ainda, que existem cerca de 12.500 espécies com potencial alimentício. No entanto, dessas espécies, 6 mil são cultivadas para alimentação, menos de 200 se destacam para a produção global e apenas 9 espécies respondem por mais da metade da produção global de alimentos, são elas: cana-de-açúcar, milho, arroz, trigo, batata, soja, óleo de palma, açúcar, beterraba e mandioca (FAO, 2019 *apud* SIMONETTI, 2021). A Pesquisa de Orçamentos Familiares (2017-2018 *apud* SIMONETTI, 2021) revela que mais de 45% do consumo alimentar brasileiro é composto por: arroz, feijão, frango, cervejas, carne bovina, banana, refrigerantes, leite e açúcar cristal.

Kinupp (2007) nos lembra como a história da alimentação tem sido influenciada pela mídia e pelos interesses econômicos. De acordo com ele, a FAO relata que os produtos indígenas têm sido tratados como inferiores e que as preferências do conquistador foram rapidamente incorporadas no nosso dia a dia (FAO, 1992 *apud* KINUPP, 2007, p. 7). O autor ainda fala sobre xenofobia alimentícia, que segundo ele “é a valorização exagerada das espécies exóticas em detrimento de espécies nativas” (*op. cit.* p. 27).

Segundo Junqueira e Perline (2019), os discursos sobre as PANC estão impregnados de sentidos, não apenas nutricionais, mas também, nas esferas política, ideológica e ética. Existe um engajamento, fora do circuito hegemônico de produção, em prol da defesa da biodiversidade e voltado para a construção de mercados mais justos, saudáveis e sustentáveis, ao mesmo tempo em que existe uma crítica às grandes redes de mercados e seu papel na homogeneização dos hábitos alimentares. Ainda segundo os autores, ao escolher seu alimento,

o consumidor constrói, reafirma e expressa a sua identidade como sujeito (JUNQUEIRA; PERLINE, 2019).

Entretanto, é preciso superar alguns termos sobre essas plantas que as deixaram estigmatizadas, como por exemplo: mato, ervas daninhas, pragas, “comida de pobre”. Os estigmas dessas plantas surgem de uma botânica focada na exploração das utilidades mercadológicas das plantas. Por acreditarem que essas plantas não tinham valor comercial, nem nutricional, elas foram subestimadas e marginalizadas desde então (JUNQUEIRA; PERLINE, 2019).

No Brasil, em meados dos anos 2010, as Plantas Alimentícias Não Convencionais ressurgem em um contexto modificado. Vários *chefs* e mercados *gourmets* passam a utilizar e promover as PANC, chegando, inclusive, a utilizá-las em uma prova do *reality show* Masterchef, em 2016. A partir desse momento, novos discursos surgem na intenção de apagar as memórias de carência, pobreza e exclusão social em que “comer mato” ou “comida de pobre” “constrange, humilha e atesta o sentido social do fracasso” (JUNQUEIRA, PERLINE, 2019, p. 30).

Silva irá nos lembrar de que a alimentação não é a única determinante do ato de se alimentar. Há razões simbólicas que fazem com que “aquilo que comemos e a maneira como comemos, obedeça a regras e contingências de ordem cultural” (SILVA, 2020, p. 128). É nesse sentido, também, que se torna necessário discutir esse tipo de alimentação nas escolas, com o intuito de dissolver preconceitos e exaltar a nossa história.

No entanto, hoje em dia, dificilmente sabe-se a proveniência dos produtos que consumimos, de seu domínio territorial. Não se sabe quando, nem onde o alimento foi produzido. A dimensão cultural do alimento, o conhecimento e a valorização de sua origem territorial tem corrido risco de se perder. Essa deslocalização afrouxou os vínculos entre alimento e território, e com isso, os alimentos industrializados ganharam um caráter de uniformidade incitado pelos interesses das grandes corporações das indústrias alimentícias e pela publicidade (SILVA, 2020).

De forma semelhante as lanchonetes *fast-food*, que surgiram no início dos anos 1980 na América do Norte para promover uma refeição rápida e barata, corroboraram e ainda colaboram para prover a padronização da alimentação. Elas estão espalhadas no mundo inteiro prometendo praticidade e sabor. Mas isso demanda um custo altíssimo, tanto para a saúde pessoal, quanto ambiental (SILVA, 2020).

Embora a princípio a indústria alimentícia tenha surgido como uma necessidade de assegurar a saúde, evitando contaminações, o fato é que ela tem gerado inúmeras

consequências negativas. Podemos citar, por exemplo, a padronização dos gostos alimentares, o oligopólio dos mercados, a contaminação ambiental e o alto volume de resíduos sólidos advindos das embalagens desses produtos (DAMO; SCHMIDT; CARTEA, 2015).

As PANC têm potencial como complementação alimentar, diversificação dos cardápios e acréscimo de nutrientes nas refeições. Essas plantas podem, inclusive, auxiliar no combate à fome endêmica advinda da falta de nutrientes devido a uma alimentação nutricionalmente pobre e rica em calorias vazias (KINUPP; LORENZI, 2021). Os autores ainda alertam que estamos vivendo sob um imperialismo agroalimentar, onde as monoculturas ditam as regras da produção alimentícia. Pois, ao longo da história, o ser humano tem optado pela especialização ao invés da diversificação alimentar. Dessa forma, temos nossa saúde constantemente ameaçada pelos usos intensivos de agrotóxicos e adubos sintéticos, além do uso indiscriminado e irracional dos nossos recursos hídricos. Por outro lado, as PANC estão intrinsicamente ligadas aos alimentos orgânicos, à agroecologia, à sustentabilidade, à resistência e à segurança e soberania alimentar (KINUPP; LORENZI, 2021).

Em uma pesquisa realizada na região metropolitana de Porto Alegre, os pesquisadores Kinupp e Barros (2008) fizeram um estudo com 69 espécies de PANC da região para verificar seus valores nutricionais. Os estudos demonstraram que aquelas plantas têm altos teores proteicos e minerais, embora sejam subutilizados. Era esperado que os dados da pesquisa servissem de incentivo para novas pesquisas, que resultassem na valorização, e consequentemente, em um maior consumo dessas plantas, auxiliando, dessa forma, na conservação da biodiversidade e no Desenvolvimento Sustentável.

No mais, as PANC são relativamente de fácil acesso, embora não sejam encontradas nas grandes cadeias de abastecimento, como os supermercados. E, de igual modo, não requerem muita manutenção, nem consumo excessivo de água, como as monoculturas exigem. Aly Junior (2017) enfatiza que a gestão das águas não pode mais ser pensada de forma dissociada do direito à alimentação. Leis, decretos e normas podem interferir positivamente ou negativamente no desenvolvimento das diferentes populações do meio rural como: agricultores familiares, quilombolas, assentados da reforma agrária, indígenas e populações tradicionais.

Carlo Petrini (2015), criador do movimento *Slow Food*, em meados da década de 1980, reporta, em seu livro *Comida e Liberdade*, informações sobre a pegada hídrica na produção alimentícia. Por exemplo, para se produzir um quilo de carne bovina, são necessários 15.415 litros de água, para um copo de vinho, 109 litros e para um quilo de arroz, 2.497 litros. Conta-se o uso da água desde a produção do alimento, o cultivo das matérias-

primas até sua transformação. Essa pequena ilustração já aponta uma disparidade entre alguns tipos de produções de alimentos e o custo ambiental dessas produções.

O *Slow Food* foi oficialmente apresentado em 1986 e surgiu como oposição aos restaurantes de *fast food*. Mas não apenas isso, em um mundo onde tudo poderia ser poluído, adulterado e desnaturalizado, o Movimento *Slow Food* pretende exaltar e espalhar ao mundo a ideia de um alimento “bom, limpo e justo”, o qual todos devem ter direito (PETRINI, 2015).

Segundo Carvalho (2008), o Movimento merece a atenção dos educadores ambientais por ser uma experiência social e pedagógica, capaz de contribuir para uma formação ecológica, não apenas no que diz respeito à alimentação, mas a todo um estilo de vida. A autora defende que está na pauta do Movimento uma agenda de proteção a um patrimônio biológico, além do cultural e social.

Nas “Oficinas do gosto”, realizadas nos eventos do *Slow Food*, são ensinados aos visitantes a degustar o alimento, a apreciá-lo e combiná-lo com vinho ou outras bebidas. Isso não deixa de ser uma reeducação dos sentidos, visto que o gosto é algo construído culturalmente.

Ao reivindicar a proteção dos prazeres da mesa contra a homogeneização da moderna comida e da vida rápida, o Slow conjuga alimentação e gosto, mudança social e bem viver, nutrição e prazer, justiça social e ambiental, ação local e redes mundiais (CARVALHO, 2008, p. 106).

Dentro dos valores expressos pelo *Slow Food*, encontramos respaldo para valorização e apreciação das nossas Plantas Alimentícias Não Convencionais. Essas plantas podem oferecer um alimento bom, limpo e justo, além de estarem aptas a proteger nosso patrimônio biológico, cultural e social.

O jornalista e pesquisador sobre alimentação, Michael Pollan, nos relata que todos os elos da cadeia alimentar estão ligados: “a saúde do solo à saúde das plantas e dos animais que comemos, à saúde da cultura alimentar em que os comemos, à saúde física e mental de quem come” (POLLAN, 2008, p. 160). Ele é adepto do termo “comida de verdade”, o que sugere a existência de uma comida que não é verdadeira, uma comida fabricada e que tem contribuído para o aumento de problemas de saúde por serem produtos alimentícios criados com substâncias industrializadas travestidos de alimentos saudáveis. Além disso, ele aponta para a necessidade de uma alimentação baseada mais em “descascar” do que em “desembalar” (POLLAN, 2008).

As PANC também podem resgatar o conceito de “comida de verdade”, além de valorizar a cultura de saberes e fazeres ancestrais. Nossos gostos, sabores e escolhas têm sido

ditados por uma indústria alimentícia padronizadora, movida por monoculturas, que nos afasta da produção local, da nossa história e nos direciona a um consumo normatizado, monótono e antinatural. Segundo Kinupp e Barros (2008), as PANC são ricas em fibras, e estudos recentes consideram deficiente a fração de fibra ingerida na dieta moderna, possivelmente devido ao excesso de consumo de alimentos ultraprocessados em detrimento dos alimentos *in natura*, que incluem as hortaliças.

Pereira e Vieira (2021) reforçam o poder dessas plantas para a diversificação alimentar, pois elas possuem quantidades significativas de fibras, minerais, vitaminas e outros compostos, concedendo-nos, dessa forma, efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios. Na pesquisa realizada pelas autoras sobre o conhecimento das PANC pela população do DF, 94,1% dos entrevistados alegaram ter interesse em conhecer mais sobre elas.

Para aumentar a popularização das PANC em Alagoas, Santos *et al* (2020 *apud* PEREIRA; VIEIRA, 2021) apresentaram algumas estratégias, como por exemplo: degustação dessas plantas por frequentadores de feiras e estudantes universitários, além de oferta de minicursos para agricultores, realização de concursos de culinária utilizando as PANC e ainda, produção de vídeos educativos. Essas estratégias poderiam ser reproduzidas aqui e ajudariam a popularizar essas plantas tanto no ambiente escolar, como nas comunidades.

Sousa *et al* (2018) relatam um levantamento de 2.000 espécies de plantas com potencial alimentício no Brasil. Essas plantas são resistentes e variadas, podendo garantir um alimento saudável, disponível e com baixo custo. Para tal, é preciso articular uma rede de atores que promova essa expansão, sejam estes atores ativistas pelas causas ambientais, produtores de alimentos orgânicos, pesquisadores sobre as PANC e/ou distribuidores que forneçam para restaurantes. Além disso, é de grande importância que essa rede se estenda aos consumidores finais.

Entretanto, o consumo de hortaliças por parte da população ainda é um muito baixo. Uma das causas para esse fenômeno pode ser encontrada no que Neves, Bündchen e Lisboa (2019, p. 745) definem como “cegueira botânica”, conceituada como “a incapacidade de perceber as plantas no ambiente”. O conceito foi proposto pelos botânicos Wandersee e Schussler (1999 *apud* NEVES; BÜNDCHEN; LISBOA, 2019), que relatam que a cegueira botânica está relacionada à: 1) incapacidade de se reconhecer a importância das plantas no nosso dia a dia; 2) dificuldade em perceber os aspectos biológicos das plantas, e; 3) ideia de que as plantas são seres menos importantes do que os animais, e, por isso, não merecedoras de atenção.

Segundo os autores, a subvalorização da botânica dentro do ensino de ciências, juntamente com a descontextualização no ensino, têm contribuído para esse distanciamento. Além de ser necessária uma proposta para o despertar do interesse pelas plantas, é preciso que o ensino seja contextualizado, que promova discussões em sala de aula, e que sejam incluídas aulas práticas sobre o tema, utilizando, dessa forma, as que são usadas no cotidiano da população. Essa pode ser uma boa maneira de incluir a experiência com as PANC no ensino da botânica dentro da grande área das Ciências Naturais (NEVES; BÜNDCHEN; LISBOA, 2019).

Existe um senso comum de que plantas são passivas e incapazes de responder a estímulos externos, e o papel do professor seria o de ajudar a combater esse pensamento por meio de abordagens interdisciplinares que envolvam, além da botânica, arte, sociedade, história, política, comércio, religião, entre outros. Ou seja, o ensino e aprendizagem sobre plantas de uma forma geral, não deveria se dar apenas pelo viés disciplinar, mas sim, por meio da inclusão de outras relações que envolvem o conhecimento sobre plantas (NEVES; BÜNDCHEN; LISBOA, 2019).

1.3 SEGURANÇA NUTRICIONAL, SOBERANIA ALIMENTAR E AS PANC

1.3.1 Segurança Alimentar e Nutricional – SAN

Após a I Guerra Mundial começou-se a pensar internacionalmente sobre a falta de alimentação e sua consequência no mundo. O termo “segurança alimentar” passou a ser utilizado na Europa, e relacionava-se à capacidade de cada país produzir sua própria alimentação, de maneira que este não ficasse vulnerável devido a razões políticas ou militares. No entanto, apenas após a II Guerra Mundial surgiria a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), visando que os Estados adotassem novas bases nas relações pautadas na justiça e na paz. Com isso, a noção de segurança alimentar foi enriquecida com o Direito Humano à Alimentação (CONTI, 2009).

Pensando em aumentar o estoque de alimentos no mundo, surgiria nesse contexto a chamada Revolução Verde, na década de 1960, nos Estados Unidos e Europa. A Revolução Verde visava a produção de alimentos em larga escala, baseando-se no uso de maquinários pesados, uso intensivo de agrotóxicos e de sementes híbridas (transgênicos). Esse movimento acabaria por introduzir um modelo agroexportador centrado nas monoculturas, e que, por fim, não acabou com a fome no mundo (CONTI, 2009).

Segundo Cavalli (2001), nos anos 90 houve uma nova revolução verde baseada na genética, unindo, assim, a biotecnologia e a engenharia genética. Tanto a primeira quanto a segunda almejavam acabar com a fome no mundo, o que não ocorreu. Concluiu-se, depois de anos, que os Organismos Geneticamente Modificados – OGM não são a solução para a erradicação da fome e nem oferecem segurança alimentar para a população. Além disso, os OGM podem promover aumento de alergias, pois são novos compostos formados no novo organismo, que ingeridos podem ocasionar reações alérgicas, além de aumentar a resistência humana aos antibióticos.

No Brasil, os conceitos de Segurança Alimentar e Nutricional – SAN, Nutrição e Soberania Alimentar foram incorporados na versão da SAN elaborada pela FAO, em 1996. Já em 2004, o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA, acrescentou a diversidade cultural e relatou que as práticas alimentares deveriam ser social, econômica e ambientalmente sustentáveis (CONTI, 2009). Finalmente, em 2006, a versão da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN (BRASIL, 2006), além de incorporar as versões anteriores, acrescentou que as práticas alimentares deveriam ser socialmente sustentáveis, sugerindo relevância nas questões sociais, que são indispensáveis para atingir-se a sustentabilidade (CONTI, 2009).

De acordo com Cavalli (2001), há diferença entre os termos em inglês *food safety* e *food security*. O primeiro traduz-se por alimento seguro, ou seja, alimentos livres de contaminantes de natureza química, física ou biológica. Já o segundo termo refere-se à segurança alimentar, que é a garantia de acesso aos alimentos pela população para a obtenção de uma nutrição adequada. Segundo a autora, no Brasil o termo segurança alimentar refere-se aos dois enfoques.

Segundo Rosendo e Kuhnen (2019), a alimentação já é um direito instituído pela Constituição Federal de 1988 e podemos conferir esta afirmação no art. 6º, que fala que são direitos sociais “a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 1988). No entanto, precisa-se ir adiante e pôr em prática o Direito Humano à Alimentação Adequada – DHAA, sendo insuficiente a utilização de produtos químicos para o aumento de produção sem se levar em consideração a qualidade desses insumos.

O Direito Humano à Alimentação Adequada, que é o direito de cada pessoa a ter acesso físico e econômico, ininterruptamente, a uma alimentação adequada, nutritiva e sem comprometer outros direitos fundamentais (CONTI, 2009), está contemplado no artigo 25 da

Declaração Universal dos Direitos Humanos. O DHAA nos evoca, também, o entendimento de que água é alimento (DUDH, 1948).

Corroborando com a DUDH, a política de segurança hídrica, formulada na II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, ocorrida em março de 2004 em Pernambuco, definiu o acesso à água como direito humano básico, uma vez que ele é garantidor do direito humano à alimentação. Na Constituição Federal de 1988 encontramos, no artigo 26 inciso I, a água como parte dos bens aos Estados e Distrito Federal, sendo ela superficial, subterrânea, fluente, emergente e reservada em depósito (BRASIL, 1988).

Além disso, por segurança alimentar entende-se esta sendo o direito à alimentação saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente, culturalmente adequada, de modo permanente e sustentável (BRASIL, 2006). Quando esse direito não é cumprido, passamos para um quadro de insegurança alimentar que gera fome e desnutrição.

Segundo Conti (2009), a fome é um conjunto de sensações provocadas pela privação de nutrientes. Essas sensações ocorrem quando a pessoa não consegue obter a alimentação diária de forma adequada e em quantidade e qualidade suficientes para suprir suas necessidades. Ela pode ser epidêmica ou endêmica. A desnutrição decorre da inadequação alimentar, tanto em termos quantitativos, quando a pessoa não tem acesso à alimentação por desemprego ou outros fatores, quanto qualitativo, advindo de uma nutrição inadequada, possivelmente por ingestão de produtos alimentícios pobres em nutrientes, como os ultraprocessados, por exemplo. Essa última é também chamada de má nutrição ou subnutrição.

Já a pobreza advém da privação do acesso aos meios básicos como alimentação, saúde, habitação, vestuário, educação, transporte e segurança para levarem uma vida digna. Quanto à desnutrição, essa decorre da inadequação alimentar, que pode ser tanto quantitativa, relacionada à baixa quantidade de nutrientes e calorias para uma alimentação adequada, quanto qualitativa, relativo à má nutrição, muitas vezes advinda de uma alimentação rica em ultraprocessados, mas pobre em nutrientes e vitaminas.

Dados da FAO revelam que o número de plantas consumidas caiu de 10 mil para apenas 170 nos últimos 100 anos (LIRA, 2018 *apud* FERREIRA, 2020). Seja pelo aumento do consumo de alimentos industrializados, desmatamento, perda do conhecimento ancestral sobre as plantas, ou mesmo por fatores geracionais e culturais. O fato é que essa perda tem gerado fome e desnutrição, duas condições graves de insegurança alimentar.

Conti (2009) classifica a insegurança alimentar em três níveis: 1) leve, que se caracteriza pela preocupação da família em não conseguir alimentação no futuro, seja pela

falta de emprego ou recurso financeiro; 2) moderada, que se mostra à medida que uma família precisa ir reduzindo a quantidade e variedade de alimentos até a recepção de alimentos advindos do salário ou de recursos governamentais; 3) grave, quando uma pessoa ou sua família passam fome, isto é, sobrevivem com menos de um dólar por dia. Dados da FAO informam que uma pessoa precisa ingerir de 1.900 a 2.400 k/cal/dia (quilo caloria por dia). Em uma situação de insegurança alimentar esse índice não é atingido.

Além de ser necessária a garantia de segurança alimentar para todas as pessoas, o Direito Humano à Alimentação Adequada também é essencial para a garantia da segurança e soberania alimentares. Não importa apenas mitigar a fome, e sim, garantir que essa alimentação seja nutricionalmente adequada. Ou seja, o alimento é mais do que um conjunto de componentes como vitaminas, sais minerais, carboidratos, lipídios e proteínas. O fator cultural, social, econômico, climático e ecológico é de extrema importância. Por isso, alternativas como farinatas² são questionáveis. Os seres humanos têm direito à alimentação em todas as suas relações, não apenas rações ou compostos químicos que visam substituí-la (CARTA CAPITAL, 2017).

O DHAA está contemplado no artigo 25 da Declaração Universal dos Direitos Humanos. Entretanto, apenas em fevereiro de 2010, a alimentação foi incluída entre os direitos sociais previstos no art. 6º da Constituição Federal. O Direito Humano à Alimentação Adequada é o direito de cada pessoa de ter acesso físico e econômico, ininterruptamente, ou aos meios para se obter esses alimentos, sem comprometer os recursos para se obter outros direitos, como saúde e educação, por exemplo (CONTI, 2009). Segundo dados do IBGE (2020 *apud* MIRANDA *et al*, 2020), no Brasil, atualmente, existem 13,5 milhões de desempregados. Já a Organização Não Governamental – ONG ActionAid informa que 15 milhões de brasileiros passaram fome no país em 2020 (2020 *apud* MIRANDA *et al*, 2020).

É uma obrigação do Estado nos âmbitos federal, estadual e municipal garantir o DHAA, para tal, ele deve respeitar, proteger e realizar esse direito: 1) respeitar, ou seja, em hipótese nenhuma tomar medidas que possam bloquear o acesso livre e permanente à alimentação adequada; 2) proteger, tomar medidas para evitar que terceiros, sejam empresas ou indivíduos, privem as pessoas do DHAA; 3) realizar o DHAA, de duas formas: por meio de prover alimentação às pessoas que não conseguem garantir seu alimento; e, promover políticas públicas que garantam esse direito (CONTI, 2009). Simonetti *et al* (2021, p. 35341) reforçam que “Programas de compras públicas de alimentos colocados em prática por

² Espécie de ração humana produzida para ser distribuída como alimento para a população em situação de vulnerabilidade.

conselhos locais, governos e organizações não governamentais são plataformas nas quais alimentos da biodiversidade podem ser diretamente inseridos”.

A população civil pode e deve cobrar por esses direitos. Algumas das formas são: por meios administrativos: órgãos diretamente responsáveis, como postos de saúde, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, centros de referência de assistência social e ouvidorias, entre outros; meios políticos: ações e movimentos, organizações sociais, fóruns, redes que reivindicam seus direitos, mobilização e pressão política, como foi o caso da farinata, além dos poderes Legislativo (elaborações de leis que garantam o DHAA), Executivo e Judiciário (para que realizem as obrigações do Estado); meios quase judiciais: junto ao Ministério Público e Defensoria Pública; e meios judiciais: perante um juiz ou tribunal, ações públicas, participação em Conselhos de SAN, etc. (CONTI, 2009).

Para que uma população seja consciente e engajada de seu papel na resolução de questões do seu país, independentemente de serem relacionadas à alimentação, é preciso fomentar muita discussão em diversos tipos de ambientes. Essas discussões podem acontecer por meio de uma educação ambiental crítica, sendo esta formal, não formal ou informal. Quanto mais se debater sobre direitos e deveres da população, mais esta estará apta a participar de decisões que visem o cumprimento de direitos e a melhoria da qualidade de vida.

1.3.2 Soberania Alimentar

A soberania alimentar, por sua vez, está diretamente relacionada ao direito dos povos de decidir sobre o que produzir e consumir. Além de ser de grande importância para a garantia do DHAA e da segurança alimentar. Isso tem impacto na produção de alimentos e é voltado, também, às condições de vida dos agricultores familiares e dos camponeses. A soberania alimentar visa uma produção de alimentos de qualidade, seguros, mantendo a biodiversidade, sendo ambientalmente sustentável e promotor da cultura local (ABRANDH, 2013).

De igual forma, a soberania alimentar consiste no direito de todos os povos de participarem das decisões políticas no que se refere à produção, distribuição e consumo de alimentos. Ela está estreitamente relacionada à economia e ao comércio internacional, que são regulados pelo Estado. Os resultados da desregulação dos sistemas alimentares acarretam em destruição de patrimônios nacionais e locais, e promovem a padronização dos hábitos alimentares. Essa, por sua vez, quebra um princípio fundamental da soberania alimentar: a de

que os alimentos devem ser produzidos de acordo com a natureza e o modo de vida das pessoas (CONTI, 2009).

A soberania alimentar vai além de garantir alimentos para combater a fome, ela respeita os modos de produção culturais e garante a autonomia dos povos para produzir e comercializar seus produtos. A soberania alimentar é uma pré-condição à segurança alimentar genuína (BOTELHO; HELD, 2019). Segundo os autores, “não se deve considerar a soberania alimentar sem a garantia da terra e do território. Do mesmo modo, não se garante segurança alimentar se não há soberania alimentar” (BOTELHO; HELD, 2019, p. 16).

Garantir apenas a segurança alimentar não é suficiente para alimentar a população de um país de forma eficiente, pois as políticas que se limitam à garantia do alimento, sem se importar como e onde ocorre sua produção, podem inviabilizar a agricultura camponesa e favorecer a produção em larga escala em forma de monoculturas. Por isso, movimentos liderados pela Via Campesina são tão importantes, por definirem suas próprias políticas e estratégias de produção do alimento, distribuição e consumo (ABRANDH, 2013).

A Via Campesina, criada em 1996 em Tlaxcala, México, reconhece a soberania alimentar, o direito humano à terra e ao território e a reforma agrária aos camponeses e camponesas, bem como o direito à água para a produção e o direito às sementes. O evento teve como objetivo criar uma economia rural baseada no respeito aos povos e à terra, com base na soberania alimentar e no comércio justo, reconhecendo a importância da contribuição das mulheres na produção de alimentos (IPDMS, 2015).

A Via Campesina continua atuante como “um movimento internacional que coordena organizações de pequenos e médios agricultores, trabalhadores agrícolas, mulheres rurais e comunidades indígenas e negras da Ásia, África, América e Europa” (ABRANDH, 2013, p. 17). Ela também faz a crítica ao sistema econômico neoliberal, responsável pelo aumento na destruição da natureza, da terra, da água, das plantas, dos animais e dos recursos naturais, e que trata a natureza e os próprios seres humanos como um meio para se chegar a um fim: o de gerar lucro. Dessa forma, ela se torna incompatível com o modelo hegemônico, que é voltado para as necessidades do mercado internacional.

Durante o mês de novembro de 1996, a FAO organizou uma conferência com o propósito de resolver o problema de milhões de pessoas que enfrentam escassez de alimentos e desnutrição. Dentre as estratégias estava: combater a privatização de patentes em material genético de grandes corporações, como a Monsanto; e a criação de bancos de sementes para produtores rurais (IPDMS, 2015).

Estratégias como essa são de grande relevância para a retomada da soberania alimentar de países que foram colonizados pelo eurocentrismo de forma abusiva e violenta, e que ainda hoje sofrem processos de colonialidade³ do poder, do saber e do ser. A construção colonial da América Latina impôs um modelo de produção de alimentos em larga escala, baseada em monoculturas e na devastação ambiental (BOTELHO; HELD, 2019). A popularização das PANC pode alargar novamente a base alimentar, hoje restrita, e, dessa forma, contribuir para a segurança e soberania alimentar, tanto das populações rurais, quanto das urbanas (CHAVES, 2016).

Entretanto, o conhecimento das populações tradicionais tem se perdido em consequência a esse modelo industrial utilizado na agricultura que privilegia a monocultura e o uso de poucas espécies alimentícias. De acordo com Chaves (2016), os povos originários domesticaram em torno de 83 espécies de plantas. Destas, quatro possuem mercado fora do Brasil, são elas: o cacau, o urucum, a pupunha (palmito) e a pimenta. No entanto, a alimentação dessas comunidades tradicionais vem sendo transformada devido ao crescente consumo de ultraprocessados e refinados.

Ainda conforme a autora supracitada, em sua pesquisa com comunidades tradicionais do baixo Tapajós, foi possível verificar que as comunidades ribeirinhas do baixo Tapajós ainda possuem conhecimento sobre as PANC e as utilizam na alimentação, principalmente *in natura* (CHAVES, 2016). De acordo com Kinupp (2007), estudos como esse relatam que o conhecimento acerca das PANC é transmitido via oral em sociedades tradicionais, o que, com a modernidade, tem se perdido. Observa-se, então, que mesmo com a diminuição desse repasse de conhecimento de geração a geração, essas plantas ainda são comumente consumidas por essas populações.

Um dos problemas do projeto de sociedade imposto pelos processos colonizadores é a fome, pois a propriedade privada (aprisionamento da terra em um bem individual) intensificou o processo no qual indígenas, afrodescendentes e trabalhadores rurais fossem privados de cultivar sua própria alimentação. Esta, por sua vez, transformada em *commodities* aumenta a vulnerabilidade dos povos, a violência no campo e nega as reivindicações desses povos. A soberania alimentar é um princípio capaz de nortear o combate às práticas predatórias do agronegócio e incentivar a agricultura (BOTELHO; HELD, 2019).

³ Vale a pena frisar que a diferença entre os termos “colonialismo” e “colonialidade”, segundo o filósofo Santiago Castro-Gomez, é que o primeiro tem uma dimensão ligada ao nascimento das ciências humanas e a exploração e violência cometidas nos processos de colonização. Já o segundo, destaca-se pela dimensão cognitiva e simbólica, e não apenas um fenômeno econômico e político (MIRANDA, 2018).

Uma das principais críticas da Via Campesina é que, da forma como se organiza, o comércio internacional não prioriza a alimentação das populações e não contribui para a erradicação da fome no mundo. Pelo contrário, aumenta a dependência dos povos à importação agrícola, reforça a industrialização agrícola, colocando em risco o patrimônio genético, cultural e ambiental do planeta, assim como a saúde das pessoas. Tal modelo tem expulsado milhares de camponeses do campo, obrigando-os à migração e ao abandono das práticas agrícolas tradicionais (VIA CAMPESINA, 2003 *apud* ABRANDH, 2013).

De acordo com o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, órgão extinto em janeiro de 2019, há dois principais modelos de desenvolvimento rural: 1) o agroexportador, que é formado por grandes propriedades de monoculturas, em produção de larga escala, com pouca mão de obra e muito maquinário e uso de agrotóxicos, transgênicos e rações; 2) agricultura familiar, que é baseada em pequenas propriedades, tem uma produção mais diversificada. O primeiro é totalmente voltado para o mercado internacional, ao passo que o segundo modelo, para o mercado interno. E enquanto o mercado internacional ditar as regras da produção e o destino dos alimentos, não haverá soberania alimentar no país (ABRANDH, 2013).

Maluf *et al* (2015 *apud* RIBEIRO *et al*, 2017) apresentam um conceito denominado “Agricultura Sensível à Nutrição”. Segundo eles, essa seria orientada pelo modelo de agricultura familiar, com a intenção de se obter maior autonomia dos agricultores com relação às grandes corporações e de garantir circuitos que aproximam quem produz e quem consome o alimento. Dessa forma, a diversidade de alimentos produzidos e consumidos teria seu valor reconhecido, encurtando as pontas do sistema alimentar entre a produção e o consumo. Em sua pesquisa Kinupp (2007) também abordou a importância da produção tradicional, pois ela possui grau de dependência externa menor, redução de impactos ambientais e fixação do homem ao campo.

Segundo Simonetti *et al* (2021), o abastecimento de alimentos do mercado interno brasileiro é feito pela agricultura familiar, que possui inúmeras vantagens com relação à agricultura tradicional, tanto para a saúde da população quanto para o meio ambiente. Dentre essas vantagens estão: respeito aos recursos naturais, diversificação da produção, qualidade de vida e práticas mais equilibradas. O atual modelo de produção, por sua vez, é baseado na agricultura em larga escala, que é mecanizada e se utiliza de produtos químicos, longas cadeias de abastecimento, padronização dos hábitos alimentares e tendo como base um alto consumo energético.

Além disso, esse modelo hegemônico baseado no agronegócio não respeita o conhecimento das comunidades tradicionais, que é fundamentado em experiências de

gerações, deixando todo o legado da agricultura familiar em risco. Corroborando com esse sistema alimentar insustentável temos as grandes redes de distribuição, que pressionam desde produtores até fornecedores por baixos preços, gerando lucro apenas para poucos, provocando assim, insegurança alimentar e nutricional, exclusão social e impacto na saúde humana (CHAVES, 2016).

O oligopólio, tanto da cadeia de produção, quanto da distribuição, determina o que será consumido pela população. Nos supermercados vemos uma falsa variação de produtos alimentícios, que se parecem cada vez menos com os alimentos naturais. A maioria desses produtos possuem altos índices de açúcar, gordura e sal. Dessa forma, é de extrema importância que as populações urbanas sejam despertadas para a noção de soberania alimentar (ABRANDH, 2013).

Os jornalistas João Peres e Victor Matioli, no livro *Donos do Mercado*, relatam sobre o surgimento das redes de atacarejo, grandes redes de supermercados que vendem tanto para varejo, quanto para o atacado. São os chamados atacadões. Esses modelos de supermercados procuram garantir aos clientes os menores preços do mercado. No entanto, desvalorizam os alimentos frescos e dão o protagonismo aos ultraprocessados. São redes que trocam a segurança alimentar e nutricional dos clientes pelo baixo custo e a qualidade pela quantidade (PERES; MATIOLI, 2020).

Além do protagonismo dos ultraprocessados nas prateleiras, há ainda o risco do consumo de alimentos *in natura* contaminados com resíduos dos agrotóxicos. De acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas de 2002, o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo (ABRANDH, 2013). Dessa forma, os consumidores se encontram, muitas vezes, tendo que optar entre um ou outro. Simonetti e Fariña (2020) destacam que a simples ausência de agrotóxicos nas PANC já as coloca em vantagem em relação aos produtos convencionais, muitas vezes sobrecarregados de pesticidas.

Além disso, as autoras reforçam a necessidade de divulgação e resgate de conhecimento das PANC a fim de incentivar pequenos produtores, que gerarão cadeias de alimentos mais efetivas na conservação da biodiversidade e na geração de saúde para a população (SIMONETTI; FARIÑA, 2020). Mais uma razão para ampliarmos nosso repertório alimentar com plantas e hortaliças que são provenientes de fora dos sistemas alimentares hegemônicos e mercantilistas. Segundo Silva, Francelino e Barbosa,

A divulgação e incentivo ao seu consumo como alternativa alimentar democrática, gratuita, com qualidade nutricional, disponível nos quintais e na natureza, importará em uma mudança de hábitos com redução de gastos com alimentação e desperdício de fontes alimentares subutilizadas [...] (SILVA *et al*, 2020, p. 25).

Assim sendo, a conservação da biodiversidade é considerado um mecanismo no combate à insegurança alimentar e à promoção da soberania alimentar. Dessa forma, surge o estímulo ao consumo das PANC, “que inseridas na alimentação cotidiana podem aumentar a variedade e a qualidade da alimentação, já que a qualidade nutricional dessas plantas é superior àquelas domesticadas” (MARTINELLI; CAVALLI, 2019, p. 4255). As PANC podem contribuir para a diminuição das deficiências nutricionais advindas do alto consumo de ultraprocessados, e, ainda, ampliar nossa autonomia nas escolhas alimentares.

Simonetti *et al* enfatizam que “Trabalhar com PANC, especialmente nativas ou naturalizadas do Brasil, dentro de uma perspectiva agroecologia, dentro da agricultura familiar e sempre por meios e formas que busquem a Soberania Alimentar, é o caminho para a sustentabilidade” (2021, p. 35343).

Marques (2020) acredita que expor as PANC nas comunidades como insumos alimentícios pode acarretar mudanças na produção de alimentos, e com isso, proporcionar a manutenção da biodiversidade. Segundo o autor, a participação do *chef* de cozinha na divulgação das PANC é desejável, pois ele pode auxiliar na difusão do conhecimento criando um mercado consumidor desses “novos” insumos. Entretanto, é imprescindível a participação do Estado, enquanto política pública, para que ampare pequenos produtores e promova, juntamente com os demais atores, uma alimentação mais saudável e sustentável para toda a população.

1.3.3 A Alimentação sob outras perspectivas

Pensar a alimentação e suas correlações implica em questionar seu modo de produção, cultivo, colheita, transporte, armazenagem, distribuição, consumo e descarte, ou seja, (re)pensar todo o sistema alimentar. No entanto, quando se objetiva a ampliação do consumo de PANC, é necessário promover esse estímulo não apenas pelo viés da saúde, pois nem sempre essa questão é suficiente para criar bons hábitos alimentares, por mais paradoxo que pareça. Esse estímulo pode ser abordado, também, por meio do resgate da cultura rural, que inclui ações que permitem o reencontro com sabores, saberes e memórias, exaltando técnicas de preparo tradicionais (CUNHA *et al*, 2021). Sendo assim

[...] a promoção da alimentação saudável envolve muito mais que a escolha de alimentos nutricionalmente adequados. Ela está relacionada à defesa da biodiversidade de espécies, ao reconhecimento da herança cultural, ao valor histórico do alimento e ao estímulo à cozinha típica regional, contribuindo, assim, para o resgate das tradições e o prazer da alimentação (CUNHA *et al*, 2021, p. 7).

Para se ampliar a discussão sobre as PANC para além das escolas, é preciso envolver a população. Segundo Reis *et al* (2021) o consumo das PANC ocorre principalmente em comunidades tradicionais que cultivam plantas para subsistência, diminuindo esse consumo em áreas urbanas. Ribeiro (2020) relata que existe uma diversidade de representações, visões de mundo e trajetórias sociais entre os sujeitos rurais e os urbanos, e são os sujeitos rurais os detentores do conhecimento acerca do cultivo e do consumo das plantas que eles comercializam. Ribeiro (2020) ainda reforça que na medida em que agricultores levam as PANC que cultivam para a feira, revelando como prepará-las e consumi-las, mais elas passam a ser reconhecidas como comida.

Observa-se, dessa forma, que o papel do(a) agricultor(a) familiar ou do(a) pequeno(a) agricultor(a) é multifuncional, pois além de produzir, ele(a) também contribui para a conservação da biodiversidade, agindo como um(a) guardião(ã) das tradições e práticas, como cultivo e consumo (RIBEIRO, 2020).

Em uma pesquisa intitulada “O futuro da alimentação está nas plantas alimentícias não convencionais (PANC)?” (LIBERALESSO, 2019) verificou-se a evolução das publicações referentes às PANC entre 2007 e 2017 em nível mundial. Segundo a autora, as publicações de artigos giram em torno de 8 ao ano, a partir de 2011, atingindo seu pico em 2014 e 2015 com dez artigos/ano. Isso indica que ainda há muito a se pesquisar academicamente sobre essas plantas, pois elas têm grande potencial nutricional, além de possibilidade de contribuir para a segurança alimentar e nutricional e para a soberania alimentar (LIBERALESSO, 2019).

Das publicações analisadas pela autora mencionada acima, 16,17% possuem o enfoque da identidade cultural, trazendo estudos sobre a alimentação baseada em PANC de povos extintos e comunidades mais isoladas, onde se evidenciou a cultura, a religião, as tradições e os costumes desses povos (*op cit* 2019). Esta informação corrobora com os demais autores mencionados, sobre o aspecto cultural que envolve a alimentação, onde se enfatiza a importância de resgatar as memórias e técnicas de preparo dos povos tradicionais (CUNHA *et al*, 2021; REIS *et al*, 2021; RIBEIRO, 2020; LIBERALESSO, 2019).

O modelo agroexportador de *commodities* agrícolas, o qual o Brasil encontra-se, usa a água, o solo e outros recursos naturais de forma intensiva, o que ocasiona um desequilíbrio

ecossistêmico e torna esse modelo inviável ao longo prazo. No entanto, existem meios de incorporar técnicas e práticas menos invasivas quanto ao uso dos recursos naturais. Esses meios são baseados nos princípios agroecológicos que oferecem maior compreensão quanto às interações que ocorrem nos ecossistemas. Mas esse processo de transição entre uma agricultura desequilibrada para uma agricultura ecológica é de longo prazo (THEODORO *et al*, 2009).

Tem sido consenso na literatura que a agricultura sustentável pode ser definida como uma agricultura que visa à manutenção dos recursos naturais no longo prazo, causando um mínimo de impactos ao meio ambiente e dando retornos adequados aos produtores, otimizando suas produções. Além de necessitar de menos insumos externos e promover a satisfação das necessidades humanas de alimentos e rendas, alcançando o bem estar das comunidades rurais (THEODORO *et al*, 2009).

Dentre os benefícios das práticas agroecológicas destacam-se: a cobertura vegetal do solo; a variedade de alimentos; a conservação do solo e dos recursos hídricos, a intensificação dos controles biológicos; e o aumento do uso do território. Entretanto, para que esse modelo seja efetivo é necessário incluir as condições socioeconômicas das comunidades, assim como sua identidade e práticas religiosas. Esse é um grande desafio, unir esses processos ecológicos e suas estruturas sociais e econômicas para gerar uma agricultura sustentável, fazendo com que esta seja uma ciência interdisciplinar (THEODORO *et al*, 2009).

O crescente aumento da população tem gerado grandes desafios para a sustentabilidade da produção de alimentos. Se por um lado mais de 900 milhões de pessoas passam fome no mundo, por outro, 1,5 bilhões sofrem com sobrepeso ou obesidade. Vê-se que, além de se pensar em “como plantar”, é preciso se pensar em “o que se plantar”. Atualmente apenas três espécies fornecem quase 50% do consumo mundial de calorias, são elas: o arroz, o trigo e o milho. Dessa forma, podemos apreender o tamanho da monotonia alimentar que temos vivenciado. As PANC podem ser oferecidas como alimentos nutritivos, além de contribuírem para a SAN e para a soberania alimentar (LIBERALESSO, 2019).

CAPÍTULO 2: METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentadas as metodologias da pesquisa de mestrado e do produto do mestrado (curso de extensão), além do referencial teórico que embasa cada uma delas.

2.1 METODOLOGIA DA PESQUISA DE MESTRADO

Para a análise e alcance dos objetivos, esta pesquisa é de cunho qualitativo, já que oferece condições para responder às indagações formuladas, bem como possibilitar e analisar as informações empíricas, ao procurar apreender os fenômenos estudados. Para Ludke e Menga (2013), a pesquisa qualitativa considera o ambiente natural como fonte direta dos dados, a preocupação com o processo muito maior do que com o produto, os significados que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção, e a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Segundo Tozoni-Reis, na Educação, a pesquisa tem abordagem essencialmente qualitativa, uma vez que “[...] na interpretação dos fenômenos educativos, preocupamo-nos em explorar as ações educativas desvelando uma realidade diversa, dinâmica, complexa e específica com o objetivo de compreender a realidade educativa da forma mais complexa e abrangente possível” (2008, p. 159).

Sendo assim, na pesquisa qualitativa, a produção de conhecimentos está voltada mais para a compreensão dos fenômenos do que para sua descrição. Dessa forma, a educação é vista como um processo de conscientização. Esta, por sua vez, supera a simples apropriação de conhecimentos, compreendendo a ação como política transformadora, libertadora e emancipatória (FREIRE, 1980 *apud* TOZONI-REIS, 2008). É preciso, então, garantir a participação dos sujeitos, que deixam de serem “objetos” de pesquisa passando a serem “sujeitos” da investigação científica.

Segundo Minayo a pesquisa qualitativa “atua com base de significados, motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes, e outras características subjetivas próprias do humano e do social que correspondem às relações, processos ou fenômenos e não podem ser reduzidas às variáveis numéricas” (2010 *apud* MARTINS, 2015, p. 19).

A pesquisa qualitativa possui características diferenciadas de investigação entre as ciências naturais e as ciências sociais/humanas. Na primeira área são investigados fenômenos passíveis de verificação direta e de manipulação de condições para testagem de hipóteses,

havendo, assim, separação entre o objeto estudado e o pesquisador. Já nas ciências humanas/sociais é necessário lidar com eventos de extrema complexidade, que não podem ser controlados em laboratórios. Nesse contexto pode-se inferir que o pesquisador desenvolve sua pesquisa em colaboração com os participantes, visto que seu objeto de pesquisa na realidade são os sujeitos e suas ideias (MARTINS, 2015).

Fazenda *et al* (2000) corroboram com esse pensamento e afirmam que as ciências humanas são fundamentadas nas ideias, ao passo que as ciências naturais são apreendidas pelos sentidos. Portanto, as ciências humanas têm diálogo aberto com as demais ciências que tratam da vida do homem, do trabalho, da linguagem, de forma subjetiva. Assim, as ciências humanas não são uma análise do que o homem é em sua natureza, mas, sim, do que ele é em sua subjetividade.

Taquette (2019) relata que há uma grande heterogeneidade de cursos na pesquisa em educação e, por isso, existe uma multiplicidade de investigações qualitativas. Dessa forma, o entendimento sobre o que é pesquisa qualitativa têm diversos pontos de vista. Entretanto, há um consenso sobre as diferenças em relação à pesquisa quantitativa e às pesquisas qualitativas voltadas para as investigações em ciências naturais. Na pesquisa qualitativa a perspectiva construtivista tem sido utilizada nas áreas de humanas, pois ela exige a participação do aluno no processo de aprendizagem, onde novas informações são incorporadas aos conhecimentos prévios na construção de novos conhecimentos.

Nas pesquisas na área de educação ambiental tem sido predominante a abordagem qualitativa, abrangendo também a interdisciplinaridade, que opera a partir de diversos campos do conhecimento, sendo capaz, dessa forma, de abordar problemas complexos, e, criando assim, novos conhecimentos. Fazenda, Tavares e Godoy defendem que a pesquisa interdisciplinar “estimula o rompimento das barreiras acadêmicas e a inserção na vida e no cotidiano pesquisado, a entender melhor a sociedade, as pessoas e também o próprio pesquisador” (2015 *apud* MARTINS, 2015, p. 23).

Entretanto, a pesquisa qualitativa interdisciplinar requer uma sistematização e organização, de modo a propiciar mais clareza durante todo o processo de elaboração e execução da pesquisa, para que posteriormente haja reconhecimento da comunidade acadêmica e da sociedade. Mas além de serem estabelecidos métodos específicos, é preciso encarar a pesquisa qualitativa como um processo contínuo de troca de conhecimento e aprendizagem (MARTINS, 2015).

No que diz respeito aos objetivos traçados, a presente pesquisa tem caráter exploratório, que envolve levantamento bibliográfico, desenvolvido com base em material

publicado, principalmente livros e artigos científicos, sendo utilizadas fontes primárias e secundárias, e envolve, também, questionários com os participantes, na intenção de tornar o problema mais explícito e delineado para a possível busca de soluções.

Como qualquer outra pesquisa, a revisão bibliográfica possui uma série de etapas, que vão desde a escolha do tema, formulação do problema, até a redação do texto em si. Essa ordem não é fixa, entretanto, há uma sequência lógica de etapas. Na escolha do tema deve ser considerado um que seja de interesse do pesquisador, pois assim será mais agradável buscar o aprofundamento necessário que a pesquisa requer. Já o levantamento bibliográfico preliminar irá possibilitar a delimitação da área de estudo e a definição do problema de pesquisa. Para a formulação do problema é necessário a elaboração de algumas perguntas que possam conduzir e delimitar o que será investigado. Após isso, inicia-se a leitura das obras e referências, sendo realizada inicialmente uma leitura exploratória do sumário, resumo, palavras chaves, até chegar a uma leitura interpretativa na qual o pesquisador faz uma ligação com seus conhecimentos prévios (GIL, 2010).

Nessa pesquisa, a revisão bibliográfica da literatura foi iniciada tendo como base dados webométricos de pesquisa de artigos, teses e dissertações do Google Acadêmico. Para a busca foi utilizado o descritor “plantas alimentícias não convencionais” na educação ambiental no Distrito Federal, gerando um total de 628 resultados. Desses, foram desconsideradas publicações não relacionadas à educação ambiental, publicações de outros estados, cartilhas, publicações sobre o consumo de PANC em assentamentos e publicações que incluíam as palavras “horta” e “compostagem”. A proposta aqui foi delinear o uso de PANC na educação ambiental relacionada à alimentação, sem que estejam diretamente associados a hortas e composteiras.

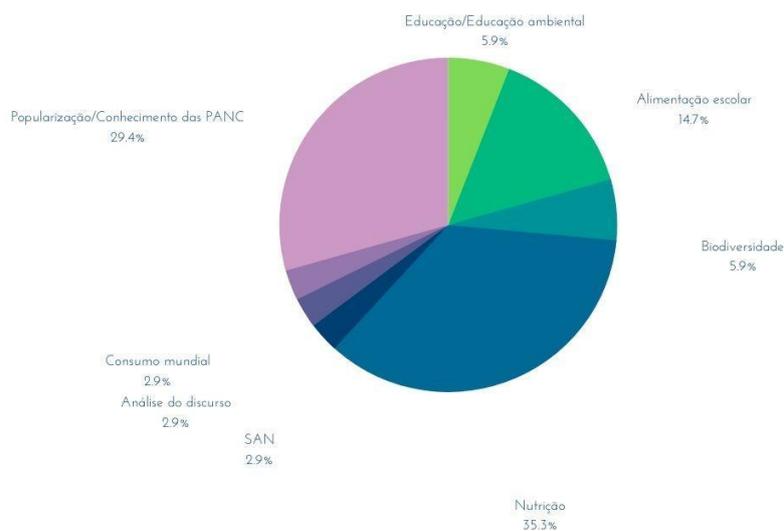
Em um segundo momento foram consideradas as publicações que mencionavam “alimentação escolar”, “horta” e “compostagem”, independentemente do estado nacional, devido ao baixo número de registros bibliográficos relacionados ao primeiro descritor. Contudo, isso não significa a inexistência de projetos de educação ambiental relacionados à alimentação ou às PANC nas escolas do Distrito Federal, visto que a busca foi feita por publicações já disponibilizadas. Para se averiguar tal informação seria necessário efetuar uma pesquisa dentro das escolas do Distrito Federal que utilizam PANC em seus projetos ambientais. Em uma busca no site da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal⁴ não foi possível averiguar se há ou não projetos relacionados ao tema.

⁴ Disponível em <<https://www.educacao.df.gov.br/>>.

Com base nisso, foram selecionados um total de 25 publicações que resultaram da busca pelo tema da alimentação/PANC utilizadas na educação ambiental e/ou alimentação escolar, seja por meio de projetos que sugerem o consumo de PANC na merenda escolar, seja como proposta de diversificação da alimentação. Além dessas 25 publicações, a revisão bibliográfica foi composta por leitura de artigos científicos, teses e dissertações sobre o tema da alimentação/PANC não relacionadas diretamente com o ambiente escolar, mas que ilustraram a importância de se propagar o consumo dessas plantas.

Para melhor sistematização das publicações foi elaborado um quadro sobre essas publicações referentes às PANC, categorizadas por: Educação/Educação ambiental (2), Alimentação escolar (5), Biodiversidade (2), Nutrição (3), Segurança Alimentar e Nutricional – SAN (1), Análise do discurso (1), Consumo mundial (1) e Popularização/Conhecimento das PANC (10).

Gráfico 1. Categorias das publicações (Porcentagem)



Fonte: elaborado pela autora

Quadro 1. Categorias das publicações (Referências)

Categoria das publicações	Artigo/dissertação/tese	Referência
Educação/Educação ambiental	2	<ul style="list-style-type: none"> ● NEVES; BÜNDCHEN; LISBOA, 2019. ● REIS <i>et al</i> 2021.
Alimentação escolar	5	<ul style="list-style-type: none"> ● COSTA <i>et al</i>, 2018. ● FERREIRA, 2020. ● NASCIMENTO <i>et al</i>, 2019. ● SANTOS; MOREIRA, 2020. ● SIMONETTI, 2021.
Biodiversidade	2	<ul style="list-style-type: none"> ● SIMONETTI; FARIÑA, 2020. ● SIMONETTI; SIMONETTI; FARIÑA, 2021.
Nutrição	3	<ul style="list-style-type: none"> ● BOTREL <i>et al</i>, 2020. ● KINUPP; BARROS, 2008. ● LIBERATO <i>et al</i>, 2019.
SAN	1	<ul style="list-style-type: none"> ● CUNHA <i>et al</i>, 2021.
Análise do discurso	1	<ul style="list-style-type: none"> ● JUNQUEIRA; PERLINE, 2019.
Consumo mundial	1	<ul style="list-style-type: none"> ● LIBERALESSO, 2019.
Popularização/Conhecimento das PANC	10	<ul style="list-style-type: none"> ● CHAVES, 2016. ● KINUPP, 2007. ● KINUPP, 2009. ● MARQUES, 2020. ● MIRANDA <i>et al</i>, 2020. ● PEREIRA; VIEIRA, 2021. ● PROENÇA, 2010. ● RIBEIRO, 2020. ● SILVA; FRANCELINO; BARBOSA, 2020. ● SOUSA <i>et al</i>, 2018.

Fonte: elaborado pela autora

Segundo Garcia *et al* o Google Acadêmico tem “o maior percentual de citações em todas as áreas”, estando, portanto, a frente do Scopus e do WoS, o que confere credibilidade de acesso de dados para essa pesquisa (2020, p. 252).

Quadro 2. Apresentação dos principais objetivos das publicações sobre PANC analisadas

Categorias das publicações	Objetivos principais
Educação/Educação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar publicações realizadas nos últimos vinte anos (2007-2017) que relacionam os termos cegueira botânica e ensino de botânica; • Elaborar uma sequência didática estruturada nos Três Momentos Pedagógicos para o ensino da diversidade vegetal, alimentar e cultural com o uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais, voltada para alunos do ensino médio.
Alimentação escolar	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar o tema “Comida de verdade na escola” por meio de uma atividade intitulada como “Nossa merenda é PANC”, com o intuito de propor e incentivar o consumo de alimentos saudáveis; • Auxiliar as escolas escolhidas a inserir essas plantas alimentícias não convencionais na merenda por meio da elaboração de um guia alimentar; • Compreender como ocorre a articulação do PNAE em relação às estratégias de SAN dos alunos; • Avaliar a aceitação de PANC na merenda escolar; • Despertar a sensorialidade de escolares atendidos pelo PNAE por meio da inclusão da ora-pro-nobis.
Biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a possibilidade de inclusão de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na alimentação escolar; • Abordar a possibilidade do uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na alimentação escolar como forma de mercado sustentável.
Nutrição	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a composição centesimal e os teores de minerais em folhas de várias espécies de hortaliças não convencionais cultivadas no Bioma Cerrado; • Prospectar o potencial alimentício e contribuir com dados sobre os teores de proteína e minerais de plantas nativas na Região Metropolitana de Porto Alegre; • Fazer uma revisão bibliográfica acerca do tema PANC, identificar as propriedades funcionais, nutrientes, valor nutricional, formas de consumo e inserção na alimentação humana;
SAN	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar conhecimentos acerca da relevância da inserção de Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANC na alimentação dos brasileiros, na perspectiva da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN).
Análise do discurso	<ul style="list-style-type: none"> • Apontar e discutir movimentos de mudança nas práticas discursivas relacionadas à produção e consumo das PANC.
Consumo mundial	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o enfoque acadêmico e científico sobre as Plantas Alimentícias Não Convencionais na produção científica disponibilizada na base de dados Elsevier's Scopus.
Popularização/Conhecimento das PANC	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar o conhecimento sobre as plantas alimentícias não convencionais em comunidades tradicionais no baixo Tapajós; • Realizar um levantamento das espécies nativas na Região Metropolitana de Porto Alegre potencialmente alimentícias; • Discutir o potencial das PANC; • Realizar uma análise da relevância do chefe de cozinha e de espaços gastronômicos na disseminação do uso das PANC, sua importância cultural, preservação e viabilização como produtos comerciáveis;

	<ul style="list-style-type: none"> ● Relatar a experiência do curso “PANC, uma alternativa na Quarentena”; ● Analisar o conhecimento de moradores do Distrito Federal sobre as plantas alimentícias não convencionais e sua efetiva utilização; ● Discutir o processo de globalização da alimentação; ● Analisar a circulação das Plantas Alimentícias Não Convencionais, nas feiras ecológicas dos bairros Bom Fim e Tristeza em Porto Alegre; ● Apresentar e descrever de forma prática algumas das PANC; ● Identificar e mapear atores-chave do Distrito Federal que se relacionam com as PANC.
--	--

Fonte: elaborado pela autora

Conforme os quadros apresentados acima, percebe-se que o maior volume de publicações referentes ao uso da PANC concentra-se na categoria de Popularização/Conhecimento. O que é bastante positivo, visto que há pesquisas que procuram mapear essas plantas, fazer levantamentos das espécies, apresentar as PANC em feiras e escolas. Entretanto, acredita-se ser necessário um número maior de publicações sobre a utilização das PANC na educação ambiental.

De acordo com o site da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal existem atualmente 686 unidades escolares que contam com mais de 450 mil estudantes. Esse alto número de estudantes demonstra a urgência em se efetivar a transversalidade dos temas ambientais nas escolas. Preparar professores para as discussões concernentes a essas temáticas é imprescindível. Mesmo que no nível individual os professores possam ter dificuldades em alterar políticas públicas que incluam as PANC no cardápio escolar, eles podem utilizar essas plantas alimentícias em projetos de educação ambiental durante suas práticas escolares. Incentivá-los a isso foi o objetivo principal dessa formação.

2.2 METODOLOGIA DO PRODUTO DE MESTRADO

O objetivo do curso de extensão “Alimentação, Sustentabilidade e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como proposta didática em projetos de educação ambiental e ciências ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal” foi a de levar essa discussão aos professores da rede pública e da comunidade para que esses possam promover discussões e projetos sobre essa temática em suas atividades escolares/profissionais.

Segundo Campos (1999) “o educador pode criar condições favoráveis para a ampliação do conhecimento dos alunos, incentivando-os a se tornarem aprendizes inquisitivos, criativos e críticos” (CAMPOS *apud* BERNARDON *et al*, 2009, p. 390). Sendo assim, ele é a chave da efetividade na implantação de projetos, e, por isso, torna-se essencial seu treinamento. Pensando na figura desse professor e educador ambiental, percebe-se haver lacunas na formação desses profissionais referente à promoção de hábitos alimentares saudáveis (BERNARDON *et al*, 2009). Por esta razão os critérios para a seleção dos professores/cursistas/participantes do curso de extensão foram os mais abrangentes possíveis, sendo apenas dois.

O primeiro critério foi ser professor, preferencialmente da rede pública do DF, na intenção de que este seja multiplicador desse conhecimento, contemplando quaisquer modalidades e etapas da educação básica. Devido à natureza das ciências ambientais serem transversais, é essencial promover essa transversalidade em todas as disciplinas, e não apenas aos professores das disciplinas de Biologia, Geografia e afins. O segundo critério foi interesse pessoal do professor/cursista, pois existem inúmeros cursos de formação continuada que oferecem diversos treinamentos em profusas áreas.

No mais, pensou-se, também, na comunidade em geral, e, em caso do não preenchimento de todas as vagas pelos professores, a comunidade poderia participar. Dessa forma, o curso poderia contemplar também a educação ambiental não formal. Para sistematizar a construção desse público, pensou-se no método Oficina, uma forma de dinâmica de grupo, que se refere ao método de intervenção psicossocial (AFONSO, 2005). Segundo a autora, a Oficina é

[...] um trabalho estruturado com grupos, independentemente do número de encontros, sendo focalizado em torno de uma questão central que o grupo se propõe a elaborar, em um contexto social. A elaboração que se busca na Oficina não se restringe a uma reflexão racional, mas envolve os sujeitos de maneira integral, formas de pensar, sentir e agir (AFONSO, 2005, p. 9).

As oficinas podem ser úteis nas áreas da saúde, da educação e nas ações comunitárias. Usa-se a reflexão, mas essa não se restringe apenas ao pedagógico, pois trabalha com os significados afetivos e as vivências pessoais relacionadas com o tema. No entanto, é diferente da terapia, por não se pretender realizar uma análise profunda de seus participantes. Sendo assim, elas são caracterizadas como práticas de intervenção psicossocial (AFONSO, 2005).

Kurt Lewin (1988), reconhecido como o fundador da teoria dos pequenos grupos, diz que o grupo é como um campo de forças “cuja dinâmica resulta da interação dos componentes

em um campo (ou espaço) psicossocial” (AFONSO, 2005, p. 11). Este seria, então, um conjunto de relações em constante movimento, constituído por um número restrito de pessoas unidas em torno de objetivos em comum, partilhando a existência de pelo menos um traço de identidade e, estando dessa maneira, ligados de forma interdependente. Por exemplo, professores e profissionais que têm como objetivo a elaboração de questões referentes à saúde na alimentação em ambiente escolar.

O grupo tem duas dinâmicas: uma externa e uma interna. A primeira é caracterizada por forças externas (institucionais, econômicas, culturais) que atuam sobre o grupo, influenciando a forma como ele reage, se com receptividade, resistência ou passividade. A segunda se refere à sua organização (regras, papéis dos participantes, liderança), à sua comunicação e ao seu processo de mudança ou de resistência à mudança (AFONSO, 2005).

Segundo Lewin (1988 *apud* AFONSO, 2005), para uma aprendizagem social ativa e participativa, três importantes ideias precisam ser articuladas: 1) a importância do papel ativo do indivíduo na descoberta do conhecimento; 2) a importância da abordagem compreensiva, que inclui aspectos cognitivos e afetivos e; 3) a importância do campo social no processo de construção do conhecimento, visto que o homem é um sujeito social.

Pichon-Rivière diz que grupo é um “conjunto de pessoas ligadas no tempo e no espaço, articuladas por sua mútua representação interna, que se propõem explícita ou implicitamente a uma tarefa, interagindo para isto em uma rede de papéis, com o estabelecimento de vínculos entre si.” (1998 *apud* AFONSO, 2005, p. 20).

Sua teoria enfatiza a importância dos vínculos sociais, uma vez que o sujeito se constitui na relação com o outro. Essa seria a principal diferença entre “agrupamento”, mero conglomerado de indivíduos sem vínculo, nem identidade entre si; e “grupo”, que se constitui como uma “rede de relações”. Assim sendo, a comunicação e a cooperação estão interligadas e favorecem a aprendizagem. A primeira envolve os conflitos e a necessidade de se trabalhar sobre eles. A segunda pressupõe a capacidade de criar alternativas. Por isso, o grupo precisa compreender os obstáculos quanto à comunicação para resolver os obstáculos relacionados à aprendizagem (AFONSO, 2005).

Bion (1975 *apud* AFONSO, 2005) enfatiza que o homem é um sujeito social e sua relação com o outro está presente de forma imaginária ou simbólica. Assim, todo grupo é uma unidade, mesmo se não se tem consciência disso. Os grupos funcionam em dois níveis: 1) nível da tarefa, que é constituída por objetivos e regras conscientes e; 2) nível da valência, que é a esfera afetiva e inconsciente do grupo, que tanto pode bloquear, quanto facilitar a execução da tarefa.

Assim sendo, para esta formação, pensou-se nas metodologias ativas de aprendizagem. As metodologias ativas são aquelas nas quais o estudante é o protagonista central, enquanto os professores são mediadores/facilitadores nesse processo. Ao estudante é requerido que faça algo a mais do que simplesmente ouvir para que a aprendizagem seja efetiva. Ao passo que aos professores é necessário a execução de novas formas de estimular a aprendizagem de seus estudantes. As metodologias ativas visam auxiliar nesse contexto de extrema complexidade em que a humanidade vive atualmente (LOVATO *et al*, 2018).

Estamos em uma era altamente tecnológica e as abordagens no ensino-aprendizagem também precisam ser atualizadas. Não é mais suficiente a transmissão do conhecimento do professor para o estudante. Sendo assim, professor não é mais o detentor do conhecimento. A mera transmissão do conhecimento não é mais caracterizada como um método eficiente no processo de ensino-aprendizagem. Por todos terem acesso ininterrupto à informação, os papéis tanto do professor/facilitador, quanto do estudante/participante precisam ser reformulados (LOVATO *et al*, 2018).

Há muitas metodologias ativas, entre elas a Metodologia da problematização – MP, que demanda discussões, leituras e reflexões por parte dos estudantes. É por meio da reflexão crítica que eles irão pensar sobre as dificuldades, carências e contradições existentes na realidade. Por isso, à medida que entrarem em contato com contextos complexos e elaborarem as problemáticas relacionadas a esses contextos, é que será possível pensar nas possibilidades de resolução desses problemas (DARIUS; LOPES, 2017).

Ao facilitador cabe a habilidade na promoção e condução do diálogo, na intenção de estimular a autonomia dos participantes aos quais compete a corresponsabilização por seu aprendizado. Aos participantes espera-se a disponibilidade em acolher as propostas, dando sugestões para suas melhorias e/ou alterações, sendo membros ativos nesse processo. Sendo assim, em um primeiro momento o educador

[...] busca levantar e problematizar as concepções prévias dos educandos em torno da temática significativa, a fim de, em um segundo momento, introduzir o conhecimento sistematizado da área que permite melhor compreendê-la com vista à superação do conhecimento prevalente, tendo em conta, no último momento, a proposição de atividades que permitam a junção do conhecimento do educando e do educador em torno da temática inicial para novas apropriações cognitivas (LOUREIRO; TORRES, 2014, p. 67).

Para a efetividade das problematizações, alguns temas geradores relacionados à alimentação, à sustentabilidade e às PANC foram pensados. Cada tema gerador se constituiu em um módulo no curso de extensão proposto. Os temas geradores para as discussões no

grupo foram: Alimentação e Sustentabilidade; tipos de Educação Ambiental; Segurança e Soberania alimentar; PANC; PANC como proposta de uma alimentação decolonial, e; Alimentação como ferramenta didática. Sendo assim, os temas geradores foram seis. Entretanto, o curso teve oito módulos, sendo o primeiro módulo o de boas vindas e explicação do curso, e o último, reservado para a apresentação dos projetos elaborados pelos cursistas.

O Arco de Maguerez está baseado na Metodologia da Problematização e foi a escolhida para a aplicação do curso de extensão. O Arco de Maguerez consiste em uma metodologia problematizador, utilizada como estratégia de coleta de dados e que tem sido considerada promissora para o desenvolvimento de profissionais críticos e ativos, sendo fomentadora do processo ação-reflexão-ação (ESPERIDIÃO *et al*, 2017). Além disso, ele

[...] remete a noção da intencionalidade da consciência humana. Isso quer dizer que um objeto só existe para o sujeito quando este faz sentido para ele. Considera-se que o significado e a consciência do objeto se desvelam, progressivamente, quando o sujeito observa a realidade e o contexto social onde está inserido em um movimento de exploração contínua (ESPERIDIÃO *et al*, 2017, p. 825).

As cinco fases da Metodologia do Arco de Maguerez são: observação da realidade; pontos chaves; teorização; hipóteses de solução; e aplicação à realidade (BERNARDON *et al*, 2009). A observação da realidade consiste na ação de olhar atentamente para a realidade vivida com a intenção de identificar eventuais problemas, carências, dificuldades que serão problematizadas (ESPERIDIÃO *et al*, 2017). Essa observação ou recorte da realidade pode ser executado de duas maneiras: o professor ou facilitador faz o recorte previamente, ou os participantes/estudantes fazem esse recorte por meio da observação de suas realidades (COLOMBO; BERBEL, 2007).

No caso do curso de extensão proposto, o recorte da realidade foi realizado pela proponente do curso, de maneira prévia e por meio da revisão bibliográfica. Ao se pensar a relação alimentação *versus* sustentabilidade, percebe-se inúmeras questões-problema, como: insegurança alimentar, consumo excessivo de ultraprocessados, grande volume de resíduos sólidos, baixo consumo de hortaliças, entre outros. Segundo Esperidião *et al* (2017), os pontos chaves, que seriam a segunda fase da metodologia, relacionam os possíveis fatores para o problema central verificado, e seus maiores determinantes.

Dentro dos problemas-chave identificados na fase 1, pensou-se em quais seriam as possíveis razões para a existência daqueles problemas. Quando pensamos no alto consumo de ultraprocessados, por exemplo, podemos relacionar à colonização dos alimentos ao fator cultural, econômico, etc. Os pontos chaves desta pesquisa produziram os temas geradores de

discussão abordados no curso de extensão. Alguns deles são: (in)segurança alimentar, soberania alimentar, decolonização da alimentação, etc. Entretanto, “só são temas geradores de ação-reflexão-ação se forem carregados de conteúdos sociais e políticos com significado concreto para a vida dos educandos” (TOZONI-REIS, 2006, p. 84).

A autora ainda nos estimula a tratar os temas ambientais como temas geradores para reflexões mais amplas gerando, dessa forma, a formação crítica e transformadora dos sujeitos. Tozoni-Reis (2006) enfatiza que é em Paulo Freire que precisamos buscar os subsídios da metodologia dos temas geradores, pois ele nos ofereceu meios para refletirmos sobre o ético, o político e o pedagógico, levando em consideração o ato de ensinar-aprender. Os temas geradores, portanto, são inspirados na pedagogia freireana (TOZONI-REIS, 2006). Segundo Fiori (1967 *apud* FREIRE, 2021, p. 14) “estas palavras são chamadas geradoras porque, através da combinação de seus elementos básicos, propiciam a formação de outras”.

Conforme a pedagogia freireana, o tema gerador propõe uma superação do dualismo sujeito-objeto, onde o sujeito é o professor detentor do conhecimento e o objeto são os alunos, que na educação bancária são vistos como “tábulas-rasas”, prontos para absorverem o conhecimento despejado pelo professor, sem questionamentos. Segundo Freire (1987), o processo de construção do conhecimento implica em uma relação dialógica onde os debates se dão a partir de trocas de conhecimentos, no qual o papel do tema gerador é o de gerar tensão entre o saber já construído e o saber em processo de construção a partir da discussão em grupo (LOUREIRO; TORRES, 2014).

Em um contexto de EA escolar o desenvolvimento do trabalho educativo pautado em temas geradores, representativos das relações entre sociedade, cultura e natureza, pode permitir a práxis pedagógica que é reflexão e ação dos educandos e educadores sobre a realidade sócio-histórico-cultural vivida e a ser transformada – o que pode se dar por meio de processos formativos e práticas curriculares e didático-pedagógicas freireanas (LOUREIRO; TORRES, 2014, p. 16).

Ainda de acordo com Loureiro e Torres (2014) a forma de utilizar os temas geradores na Educação Ambiental é diversa. Dentre essas formas, está a abordagem dos temas geradores, compreendendo-os como

[...] temas que iniciam um processo de pesquisa/investigação em EA ou de discussão em torno das questões ambientais, muitas vezes, atuando como sensibilizadores, motivadores, inspiradores da ação educativa. Os mencionados “temas geradores” nestes estudos não emergem de investigação, são dados a priori (LOUREIRO; TORRES, 2014, p. 49-50, grifo dos autores).

A teorização, que seria a terceira fase, “corresponde à investigação por informações para melhor compreender o problema identificado na perspectiva de cada ponto-chave

destacado” (ESPERIDIÃO *et al*, 2017, p. 830). Cada ponto chave gerou referências que foram disponibilizadas aos cursistas por meio da Ementa do curso (Apêndice IV). Dessa forma, os participantes tiveram acesso à bibliografia recomendada previamente para as discussões ocorridas nos encontros síncronos. Essas referências foram propostas como um debate inicial, o que não impedia que os cursistas trouxessem suas próprias referências sobre o tema gerador.

Na quarta fase, as reflexões anteriores juntamente com a teorização objetivam a construção de hipóteses de solução ao problema, onde os participantes são convidados a elaborar um plano de ação (ESPERIDIÃO *et al*, 2017). No caso desse curso, a proposta foi a de que os cursistas elaborassem uma atividade sobre o tema central do curso, na qual eles poderiam aplicar dentro de suas realidades de ensino. Ao concluir essa etapa, os participantes foram incentivados a compartilhar seus planos de atividade com o grupo, visando o enriquecimento de todos nas propostas de solução/atividade apresentadas.

A última fase dessa metodologia, ou seja, a aplicação à realidade, consiste na intervenção a partir das hipóteses das soluções elaboradas na fase anterior. Esta pode ser subdividida em duas ações: analisar a aplicabilidade das hipóteses, ou no caso, das atividades e; executar as ações planejadas (COLOMBO; BERBEL, 2007). Essa última ação não foi exigida aos cursistas. Primeiramente por não ter sido esse o objetivo final do curso de formação, mas sim, em problematizar questões relacionadas às PANC, alimentação e sustentabilidade, na intenção de incentivá-los a construir projetos com essa proposta.

Segundo, devido à falta de possibilidade em acompanhar cada ação posteriormente, e a indisponibilidade de tempo para a averiguação das aplicações dessas ações. Entretanto, uma professora participante gravou um vídeo aplicando sua atividade com uma de suas alunas. Esse compartilhamento foi de grande valia para todo o grupo, que pôde assistir a gravação e observar a aplicabilidade da atividade. E para mim, que pude observar a utilização de seus conhecimentos e práticas obtidas, também, por meio da oferta desse curso de extensão.

A Metodologia da Problematização distingue-se de outras metodologias devido, também, ao seu ponto de partida se dar por meio da aproximação e do conhecimento de uma realidade, e seu ponto de chegada em retornar a essa mesma realidade, porém com novas informações e conhecimentos que podem gerar alguma transformação. Dessa forma, a MP estimula o despertar da consciência crítica, política e o comprometimento com a sociedade, pois visa sua transformação, constituindo-se, dessa maneira, em um exercício na construção da cidadania (COLOMBO; BERBEL, 2007). A intenção é passar de um currículo restrito e tecnicista, voltado para métodos e técnicas, para um currículo crítico, em seu sentido mais

amplo, o qual envolve todas as ações da escola, que pode ser construído conjuntamente (LOUREIRO; TORRES, 2014).

2.3 ANÁLISE DO PRODUTO

A coleta e análise de dados foram registradas de duas maneiras. Nos encontros síncronos, a análise se deu por meio das percepções colhidas no decorrer do curso por meio da observação assistemática. De acordo com Lakatos e Marconi (2003) essa técnica também pode ser denominada de espontânea, informal, simples, ou não estruturada, onde o pesquisador recolhe e registra fatos sem a necessidade de utilizar meios técnicos especiais. Ou seja, a técnica é realizada instantaneamente sem que haja predisposição para o fato. É bastante empregada em estudos exploratórios.

Entretanto, mesmo que inicialmente não se empregue uma sistematização definida, essa análise requer um registro detalhado do que foi observado, e *a posteriori* faz-se necessário uma organização desse registro. Os questionários ajudam na sistematização das informações que foram coletadas pelos participantes, além de ser uma ferramenta de validação do curso por meio da averiguação das respostas dos participantes quanto a eficácia e eficiência do curso.

Assim sendo, a outra forma de registro dos dados se deu por meio de dois questionários formulados previamente, sendo o primeiro aplicado na data inicial do curso – Questionário pré- formação (Apêndice II) com o propósito de averiguar os conhecimentos prévios dos participantes acerca do tema. O segundo, questionário pós- formação (Apêndice II), foi empregado para examinar se o curso atingiu seus objetivos, cujo principal era o de levar discussões e conhecimentos sobre o tema na intenção de que os participantes apliquem esse conhecimento em suas práticas, validando, assim, essa edição do curso de extensão.

Segundo Prudêncio (s.d.) “o questionário é indicado quando o problema de pesquisa já foi de alguma forma discutido e há um consenso em torno das questões levantadas”. Por exemplo, para analisar o que as pessoas entendem por alimentação e sustentabilidade, partindo do pressuposto de que já há um entendimento sobre a relação entre eles. Uma vantagem na aplicação de questionários é a de chegar a um resultado que valha para todo o universo, explorando apenas uma amostra significativa dele.

A autora reforça ainda a importância da elaboração das perguntas para que estas esclareçam ao máximo as categorias acionadas. Ao mesmo tempo “é preciso entender que as

respostas aos questionários não encerram realidade, mas uma descrição e avaliação de uma certa realidade, determinada pelo contexto de interação, referenciadas ao conjunto de representações da realidade” (PRUDÊNCIO, s.d., p. 42).

De acordo com Lakatos e Marconi (2003), o questionário é um instrumento de coleta de dados, formado por uma série de perguntas e que devem ser respondidas pelos participantes sem a presença do pesquisador. Os questionários do curso foram formulados pela plataforma Google Forms e enviados aos cursistas por endereço eletrônico. Depois de preenchidos as informações foram coletadas pela própria plataforma.

Segundo as autoras, dentre as vantagens quanto ao uso de questionário estão: a economia de tempo; a possibilidade de atingir um maior número de pessoas simultaneamente; a obtenção de respostas mais rápidas e precisas; menos risco de distorção pela não influência do pesquisador. Entre as desvantagens estão: o baixo retorno de questionários; a impossibilidade de ajudar o participante no caso de dúvidas; em caso de devolução tardia, a mesma pode impossibilitar seu uso; o desconhecimento das circunstâncias em que foram preenchidos (LAKATOS; MARCONI, 2003).

O processo de elaboração das questões exige cuidado e deve estar de acordo com os objetivos, geral e específicos. Além disso, o questionário deve ser limitado em extensão para não gerar fadiga e desinteresse, e acompanhado por instruções definidas para que o participante tenha ciência do que se espera dele, evitando assim, más interpretações (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Cada questionário continha 7 questões, sendo 6 questões em aberto e 1 de múltipla escolha no questionário pré-formação, e 7 questões em aberto para o questionário pós formação, respectivamente. Apesar de questões abertas poderem gerar respostas vazias e difíceis de decodificar, ainda são vantajosas para se atingir uma melhor percepção do entendimento do grupo. As perguntas abertas “são as que permitem ao informante responder livremente, usando linguagem própria, e emitir opiniões” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 204). Já as perguntas com múltipla escolha de respostas são perguntas fechadas, “mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 206).

Ainda de acordo com as autoras acima citadas, os questionários geralmente alcançam uma devolutiva em torno de 25%. Os questionários aplicados nesta pesquisa alcançaram um retorno de 65% no questionário pré-formação, e 50% no questionário pós-formação, sendo respondidas por 13 dos 20 participantes e por 10 dos 20 participantes, respectivamente. O

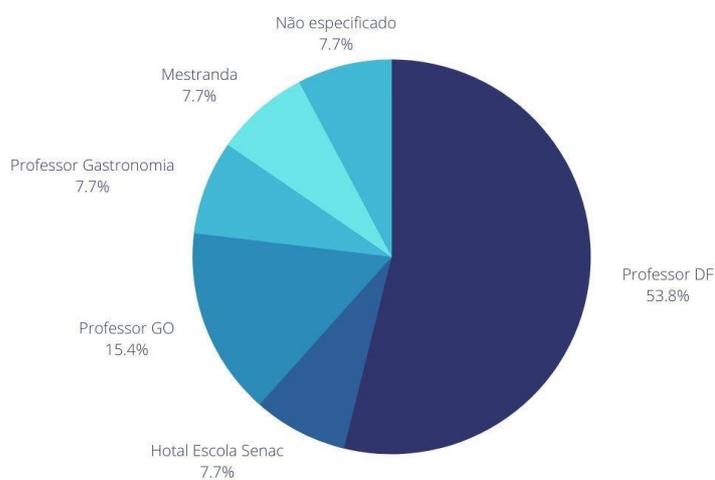
questionário pós-formação foi formatado de modo a não identificar os respondentes, a fim de que não houvesse constrangimento em caso da não apreciação do curso.

2.3.1 Questionário pré- formação

Dos 20 cursistas inscritos, 13 responderam ao questionário pré- formação. De acordo com as respostas coletadas, os cursistas demonstraram ter conhecimento sobre sustentabilidade e algum conhecimento sobre as PANC, e todos enfatizaram grandes expectativas sobre o curso, almejando a utilização desse conhecimento para aplicação em projetos e para consumo próprio. A abertura das inscrições para a comunidade oportunizou a participação de professores de ensino superior, cozinheiros e de professores de outros estados, isso fez com que as discussões sobre os temas geradores ficassem mais ricas e diversas.

Com relação à questão de número 1 “Você é professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal? Se não, onde trabalha/ensina?”, a maioria se declarou professor da carreira do magistério público do Distrito Federal (7 cursistas); 1 trabalha no Hotel Escola Senac, em Águas de São Pedro – SP; 2 são professores da rede municipal do estado de Goiás; 1 professor de Gastronomia; 1 estudante de mestrado e 1 não especificado.

Gráfico 2. Categoria profissional dos cursistas



Fonte: elaborado pela autora.

Na pergunta 2 “O que você entende por sustentabilidade”, todos os cursistas alegaram ter conhecimento sobre o conceito básico do tema. Com relação a haver aproximação entre “sustentabilidade” e “alimentação”, os participantes apontaram acreditar nesse vínculo. Abaixo estão destacadas algumas respostas referentes à questão de número 3 “Na sua opinião, há algum vínculo entre sustentabilidade e alimentação? Qual?”:

“Totalmente. Como falamos, o processo de colonização - e o se colocar na condição de colonizado - precisa ser urgentemente discutido. Compreender o ser comedor e o que se come como reflexo é uma forma de evitar os desperdícios e melhorar a qualidade desse consumo.” S.B.

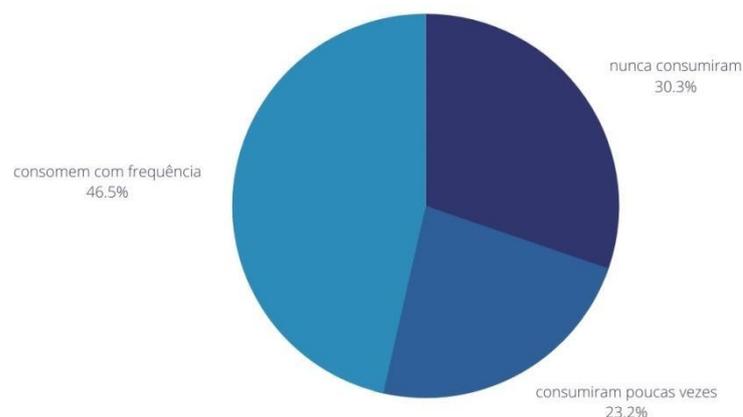
“Todos! Pensar em sustentabilidade na cozinha, é abrir as portas para que ações como AIA e reaproveitamento aconteçam.” M.L.

“Sim. Ao produzir alimentação em massa em solos modificados quimicamente para esse fim estamos degradando o meio ambiente. Quando aproveitamos o que a natureza oferece, sem consumismo, estamos sendo sustentáveis.” P.C.A.L.

Na questão 4 “Você já desenvolve algum projeto de EA na sua escola/comunidade? Se sim, qual o tema?”, a maioria respondeu que não (7 cursistas) e 6 responderam que sim. Os projetos desenvolvidos por eles são relacionados à compostagem, horta, coleta de sementes crioulas e sustentabilidade na cozinha. A pergunta número 5 “Você conhece alguma PANC? Qual/quais?” revelou que a grande maioria (11 cursistas) já tinha algum conhecimento sobre essas plantas e apenas dois indicaram não conhecê-las. Dentre as PANC mencionadas estão: ora-pro-nóbis, taioba, vinagreira, jambo, beldroega, capuchinha, major gomes, palmito de bananeira, azedinha e jaca (“carne” de jaca).

Em referência à questão 6 “Já consumiu alguma PANC?”, 46,2% responderam que consomem com certa frequência, 30,8% responderam que nunca consumiram e 23,1% responderam que consumiram poucas vezes.

Gráfico 3. Frequência de consumo de PANC



Fonte: elaborado pela autora.

Com relação às expectativas sobre a formação (questão 7), todos informaram ter grandes expectativas, principalmente no que concerne à aprendizagem sobre as PANC, planejamento de projetos, ampliação do conhecimento sobre alimentação e PANC, divulgação na escola, diminuição do desperdício de alimentos e entender como as PANC podem ser ferramenta de Educação Ambiental. Para melhor visualização das respostas, verificar o Apêndice II.

2.3.2 Questionário pós-formação e validação

As respostas dos questionários pós-formação foram bastante positivas e incluíram o desejo dos cursistas em participar de futuras edições, possivelmente em formato híbrido. Assim sendo, de modo geral, o curso foi bastante proveitoso, tendo sido validado pelos participantes.

A pergunta 1 do questionário “Com base nessa formação, a sua compreensão sobre sustentabilidade foi ampliada?” teve respostas unanimemente positivas. Na questão 2 “Na sua opinião, de que maneira podemos unir a sustentabilidade e a alimentação?”, as respostas incluíram: por meio da conscientização ambiental, por meio de práticas educativas como essa formação, utilizando as PANC na alimentação, fazendo uso do aproveitamento integral dos alimentos, por intermédio da preservação do meio ambiente e mediante boas escolhas alimentares.

Na questão de número 3 “Sente-se mais seguro(a) para desenvolver projetos de EA que envolvam o tema da alimentação?”, as respostas foram unanimemente positivas. Já na questão 4 “Se não conhecia as PANC, o curso ajudou a conhecê-las? Se já conhecia, o curso agregou mais informação sobre elas?”, 9 cursistas responderam que SIM e um respondeu NÃO. Das respostas positivas, os que já conheciam essas plantas responderam que tiveram seus conhecimentos ampliados por meio das palestras e dos encontros síncronos.

A pergunta 5 “Acredita ser possível um aumento no consumo de PANC pela comunidade escolar?” teve respostas unanimemente positivas. Alguns cursistas responderam ser possível esse aumento por meio de estratégias educativas, por meio de complementação da merenda escolar, por intermédio de trabalhos de EA que envolvam merendeiras, alunos, professores e comunidade escolar, e também, com apoio do governo. Na questão 6 “Suas expectativas com relação ao curso foram atingidas?” as respostas foram unanimemente positivas. Abaixo estão destacadas algumas respostas referentes à questão de número 6:

“Demais, estou muito feliz em ter participado.” Anônimo

“Sim, foi um curso ótimo, com muitas informações interessantes que agregaram muito ao meu conhecimento. É um assunto rico e complexo e precisa ser difundido.” Anônimo

“Minhas expectativas foram superadas.” Anônimo

Na última pergunta “Tem alguma sugestão ou crítica construtiva para melhorarmos o curso com vistas a futuras formações?”, as respostas foram unânimes quanto às expectativas alcançadas. A maioria sugeriu novas edições e participação presencial para a realização e degustação de receitas com as PANC. Por fim, pode-se afirmar que o curso foi validado positivamente e tem possibilidade de ser replicado em futuras edições com os ajustes necessários.

Segundo Miranda *et al* (2020) em suas pesquisas sobre PANC como alternativa na quarentena, foi notada a dificuldade de seu público alvo em reconhecer tais plantas, gerando receio em consumi-las. Apesar da apresentação das PANC por meio de vídeo aulas, estas ainda possuem limitações com relação às percepções organolépticas que seriam notadas presencialmente. Por outro lado, Miranda *et al* (2020) reforçam a importância do curso à distância por permitir a participação de pessoas de outros estados, mas apontam a impossibilidade de participação da comunidade local que não tem acesso à Internet.

2.3.3 Análise dos projetos

A avaliação dos projetos dos professores cursistas teve como base o plano de trabalho enviado a eles, onde constavam: tema, carga horária, objetivos geral e específicos, tópicos que seriam abordados e proposta de avaliação da atividade. O retorno do plano de atividade foi menor do que o número total dos cursistas que permaneceram no curso, sendo de 7 planos de atividade, ao passo que o número dos cursistas oscilou em torno de 10 a 12 por encontro síncrono. Além disso, houve uma evasão inicial de 8 participantes que alegaram dificuldades com o horários ou problemas pessoais e um participante que não foi possível entrar em contato, pois o mesmo não disponibilizou o WhatsApp e não respondeu aos e-mails enviados com as informações do curso.

Pode-se afirmar que os cursistas elaboraram projetos com as temáticas desenvolvidas durante a formação. Os temas dos projetos foram relacionados à inserção da ora-pro-nóbis na alimentação; ao estímulo à alimentação saudável; à relação entre desperdício de alimentos e

sustentabilidade; ao aproveitamento integral de alimentos (podendo ser incluídas partes alimentícias não convencionais de alimentos convencionais); às trilhas interpretativas para crianças e às PANC como alimento de memória e do cotidiano. Alguns projetos foram aplicados nos ambientes escolares dos cursistas, outros foram elaborados na intenção de serem empregados futuramente.

Apesar da participação oral dos cursistas nos encontros síncronos, não houve muita adesão no retorno das atividades por escrito. A causa disso não se sabe ao certo, talvez pela proximidade das festividades de final de ano, tarefas escolares, ou fatores pessoais. No entanto, a cursista 1 aplicou seu plano de atividade e o apresentou em formato de vídeo para os demais cursistas. Foi uma experiência que agregou conhecimento e prática e enriqueceu a discussão na aula reservada para a apresentação dos trabalhos.

Quadro 3. Planos de Atividades dos professores cursistas

	Tema	Carga horária	Objetivo	Tópicos abordados	Proposta de avaliação
Cursista 1	Ora-pro-nóbis: alternativa inteligente	3 horas	Demonstrar, através de uma preparação com ora-pro-nóbis, a facilidade em reproduzir receitas altamente sustentáveis para o combate da fome e variação de cardápio pós pandemia	Sustentabilidade na cozinha; PANC; Noções de Técnica e Dietética; Food Styling	A avaliação será feita mediante a interação, interesse, participação dos envolvidos no processo. A avaliação será em conceito A (apto) ou NA (não apto).
Cursista 2	Alimentação saudável	3 horas	Despertar hábitos alimentares para motivar e conscientizar o consumo de alimentos que são saudáveis para a vida humana.	- Alimentação - Higiene	Será através de observação e participação do aluno.
Cursista 3	Desperdício de alimentos e sustentabilidade	3 horas	Compreender como o combate ao desperdício de alimentos contribui para uma alimentação sustentável.	Alimentação saudável; Desperdício de alimentos; Consumo consciente de alimentos; Reaproveitamento; Sustentabilidade.	Através da participação do aluno, do desempenho na compreensão do conteúdo trabalhado e na realização da atividade proposta.
Cursista 4	Meu Cerradinho	4 horas	Apresentar o Cerrado para crianças de 5 a 10 anos.	Cerrado e seus Povos; Frutos do Cerrado; Educação ambiental.	Cartolina colaborativa: Em uma cartolina grande, todas as crianças desenharem o que aprenderam sobre o bioma. Fruto artístico: Será apresentado a foto de uma espécie de fruto do Cerrado e as crianças o desenharão de acordo com sua interpretação. Escrita livre: Será entregue uma folha A4 para as crianças que preferirem escrever individualmente sobre o bioma. Desenho individual: Será entregue uma folha A4 para as crianças que preferirem desenhar individualmente sobre o bioma.

Cursista 5	As PANC como alimentos de memória e do cotidiano.	6h no total de 15 dias, sendo 3 aulas por semana.	Resgatar memórias e utilização das PANC na alimentação.	As memórias alimentares de cada estudante; Conhecimento deles sobre as PANC; Ressignificação das PANC como alimentos completos, importantes e nutritivos; Troca de receitas com PANC.	A avaliação será feita por observação da professora da participação e comprometimento dos estudantes durante as aulas.
Cursista 6	Destinação de Resíduos Sólidos e aproveitamento total dos alimentos	10 h distribuídas em 5 aulas de 2h	Compreender os conceitos de lixo, resíduo e rejeito; Reconhecer as partes que compõem as plantas; Produzir material (caderno de receitas)	Conceitos de lixo, RS e rejeito; Partes das plantas; Como aproveitar integralmente os alimentos; Cozinha experimental para testar receitas pesquisadas; Confecção de um caderno de receitas	Produção do caderno de receitas.
Cursista 7	EA: teoria e políticas públicas	90h em formato híbrido	Qualificar os professores da educação por meio da difusão dos marcos legais da EA e abordagens pedagógicas transversais.	Conceitos de EA, Sustentabilidade e escolas sustentáveis; EA crítica; Legislação/marcos legais da EA: nacional e distrital; Política de Educação Ambiental Formal da SEEDF (Portaria Nº 428/2017) ODS; Agenda 2030.	Frequência no curso; Realização das atividades propostas no AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem); Trabalho final.

Fonte: elaborado pela autora

Por fim, o curso apresenta potencial de reedição, sendo híbrido ou presencial, pela Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação, pois todo semestre a Subsecretaria disponibiliza formulários para propostas de cursos que serão ofertados aos profissionais da SEEDF. Uma das professoras cursistas que trabalha na Subsecretaria em questão, ficou interessada em ofertar o curso em outra oportunidade. Assim sendo, após a conclusão deste mestrado, pretende-se propor novas edições deste curso procurando aprimorar e corrigir eventuais dificuldades.

CAPÍTULO 3: PRODUTO DE MESTRADO: CURSO DE EXTENSÃO

Neste capítulo estão concentradas as informações sobre curso de extensão em todos os seus processos, desde sua elaboração, escolhas das PANC trabalhadas, aplicação do curso, até a análise pós-curso, juntamente com a metodologia utilizada para a análise do produto.

3.1 A ELABORAÇÃO DO PRODUTO

Para o desenvolvimento do curso, alguns critérios foram pontuados na escolha das PANC para o curso/produto. Foram eles: a) abundância; b) fácil reconhecimento; c) facilidade de cultivo/custo; d) valor nutricional; e) geográfico. Primeiramente, o critério abundância visa verificar a disponibilidade dessas plantas tendo em vista auxiliar nos processos de coleta e reconhecimento delas. Quanto mais abundantemente encontradas, mais possibilidade elas têm de serem reconhecidas e utilizadas no dia a dia. A intenção é tirar o jargão de “não convencionais” e torna-las usuais nos preparos da população em geral.

Já o critério de fácil reconhecimento visa facilitar o acesso a essas PANC por serem mais facilmente reconhecidas em casos de coletas em terrenos baldios, estradas e demais locais públicos. A facilidade para cultivar essas plantas é outro critério de extrema relevância. Já vimos que as PANC podem ser nativas, exóticas, cultivadas ou espontâneas. Pretende-se, com a formação, incentivar os cursistas a plantarem e cultivarem PANC em suas comunidades escolares e residenciais, e para isso é importante, também, que haja acessibilidade econômica. Essas plantas geralmente têm baixo custo e requerem pouca manutenção, sendo, em alguns casos, mais resistentes do que algumas das plantas e verduras exóticas convencionais.

O valor nutricional também é um critério essencial, visto que se pretende incentivar o cultivo dessas plantas nas comunidades escolares. Algumas PANC têm valores nutricionais superiores a muitas hortaliças convencionais. Por último, com base no aspecto geográfico procurou-se eleger PANC encontradas localmente nos arredores do Cerrado, na intenção de se promover a sustentabilidade e em encurtar cadeias de produção e transporte alimentício. As plantas foram selecionadas baseadas nesse critério na intenção de valorizar os alimentos locais, sendo eles autóctones ou não.

Com base nos critérios acima, as PANC selecionadas foram: 1) Almeirão roxo (*Lactuca canadensis*); 2) Azedinha (*Rumex acetosa*); 3) Beldroega (*Portulaca oleracea*); 4) Capuchinha (*Tropaeolum majus*); 5) Major-gomes (*Talinum paniculatum*); 6) Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*); 7) Peixinho (*Stachys byzantina*); 8) Taioba (*Xanthosoma taioba*); e 9)

Vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*). Esse número de plantas configurou em uma margem segura para se trabalhar nesse espaço de tempo. Cada PANC foi apresentada por meio de imagens (Google), nomes populares, localização geográfica, principais características, além da identificação de seus nomes científicos.

O almeirão roxo (*Lactuca canadenses*) é uma planta nativa da América do Norte, sendo muito cultivada em hortas domésticas. Como visto anteriormente, essas plantas podem ser cultivadas e aspira-se que sejam cada vez mais cultivadas e utilizadas. Seus outros nomes populares são: radite-cote, orelha-de-coelho, almeirão-da-árvore. Suas folhas são um pouco amargas, mas são ricas em antioxidantes e podem ser consumidas picadas como a couve. É uma planta mais rústica e exige pouca manutenção (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 1. *Lactuca canadenses*



Já a Azedinha (*Rumex acetosa*), também conhecida como *Garden sorrel*, *sour dock*, *acedera*, *acetosa*, é uma planta nativa na Europa e norte da Ásia. De sabor ácido, não necessita muito tempero. É rica em ferro e combina muito em saladas. Existem duas variedades, a graúda e a pequena. Crescem espontaneamente e são conhecidas também como trevinho (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 2. *Rumex acetosa*



A Beldroega (*Portulaca oleracea*) é conhecida também por caaponga, verdolaga, porcelana, beldroega-da-horta. Não se sabe ao certo a sua origem. Alguns autores atribuem ao norte da África, mas hoje em dia já é considerada nativa no Brasil. É uma espécie de suculenta e cresce espontaneamente em terrenos baldios. Segundo Kinupp (2007) essa espécie tem sido comercializada em algumas feiras ecológicas em Porto Alegre. No entanto, continua sendo considerada uma erva daninha e não tem recebido a devida valorização comercial. Alguns autores conferem altos teores nutricionais à planta, como proteínas, lipídios, fibras, vitamina C e beta caroteno (KINUPP, 2007). Suas folhas e ramos podem ser consumidos crus ou cozidos, em omeletes ou sanduíches. Possui altos teores de Magnésio e Zinco e são antioxidantes (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 3. *Portulaca oleracea*



As flores da Capuchinha (*Tropaeolum majus*) são lindas, comestíveis e deixam qualquer salada mais bonita. Mas as folhas e as sementes também podem ser consumidas. As folhas têm um sabor picante que lembra o do rúcula. Podem ser transformadas em molhos ou pestos e podem incrementar uma omelete. São nativas nas regiões montanhosas do México e Peru. Contudo são amplamente cultivadas para fins ornamentais e para consumo no Brasil. São também conhecidas como: chaquinha, capuchinha-grande, mastruço-do-peru, nastúrcio, e crescem espontaneamente (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 4. *Tropaeolum majus*



Já a Major-Gomes (*Talinum paniculatum*), também chamada de Maria-gorda, Maria-gomes, bredo, língua-de-vaca e João-gomes, é nativa em quase todo o território brasileiro, sendo encontrada em beiras de estradas, encostas rochosas e em sub-bosques de florestas abertas (KINUPP, 2007). Por ser uma espécie rústica tolera períodos de seca e apresenta potencial para comercialização como vegetais congelados (*op. cit.*). Suas folhas e brotos podem ser consumidos em saladas, mas é preferível que sejam cozidos ou refogados. Pode-se também fazer pães, bolos, suflês e cremes; possuem alto teor de proteína (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 5. *Talinum paniculatum*



A Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*) é nativa do Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. Muito conhecida pelo alto teor de proteína e fibras. Suas folhas são ricas em ferro, cálcio e zinco. Esta espécie é facilmente cultivada por meio de estacas ou sementes. No entanto, não se desenvolve bem em solos arenosos, requerendo solos férteis. Além disso, não é muito afetada por pragas ou doenças (KINUPP, 2007). É muito usada em Minas Gerais, onde é consumida no feijão, na polenta e no recheio de salgados. Possui uma baba quando cortada. Há várias espécies e são todas comestíveis. Seus outros nomes populares são: lobrobô, lobrobó, carne-de-pobre, mata-velha, guaiapá (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 6. *Pereskia aculeata* Mill



O Peixinho da horta (*Stachys byzantina*) é conhecido também como: peixinho-da-horta, orelha-de-lebre, orelha-de-cordeiro, pulmonária. É nativo da Turquia, Ásia e Cáucaso,

sendo uma hortaliça muito cultivada no sul e sudeste do Brasil. Apesar de ser relativamente conhecida, essa planta ainda está fora do circuito tradicional, sendo considerada PANC. Suas folhas possuem uma penugem e são muito saborosas quando empanadas e fritas, além de serem nutritivas. Elas ficam crocantes e com leve sabor que lembra peixe frito. Pode-se fazer lasanha, massas e até risoto com elas (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 7. *Stachys byzantina*



A Taioba (*Xanthosoma taioba*) é uma planta saborosa e muito nutritiva, mas não deve ser consumida crua. É preciso pré-cozer ou refogar bem antes de consumir devido a toxina chamada oxalato que pode causar irritação na garganta. Suas folhas são muito grandes e pode ser um excelente acompanhamento para a feijoada, ao invés da couve picada, ou usada como charutinho recheado. Porém é necessário fazer a técnica de branqueamento antes, para não correr risco de se intoxicar com o oxalato. A técnica consiste em pré cozinhar em água quente por aproximadamente dois minutos e depois colocar em água gelada para parar a cocção. É necessário cuidado, também, para evitar a taioba de talos roxos que precisa de mais cozimento. É uma planta considerada nativa em Minas Gerais e seus outros nomes populares são: taioba-verde, taiá, macabo, mangará (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 8. *Xanthosoma taioba*



Fonte: Ateliê das hortas

Por fim, a vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*) também conhecida por: hibisco, rosela, groselha, caruru-azedo, quiabo-azedo. É uma planta nativa da África e cultivada no mundo todo como ornamento. Suas flores são muito utilizadas para fazer chá (chá de hibisco). As folhas possuem um sabor ácido, mais azedinho, e combinam em saladas, sucos e até drinks (KINUPP; LORENZI, 2021).

Figura 9. *Hibiscus sabdariffa*



Sendo assim, essas foram as plantas selecionadas por se enquadrarem nos parâmetros citados e em número confortável para explorarmos suas possibilidades de consumo. No entanto, isso não implicará na impossibilidade de se trabalhar com outras PANC ou mesmo com partes de plantas convencionais, como o coração da bananeira, ou mesmo o mamão em seu estado verde, pois partes alimentícias convencionais de plantas ou frutos utilizadas de forma não convencional são, também, consideradas PANC (KINUPP, 2021).

O produto desenvolvido foi uma formação na configuração de um curso de extensão promovido pela Universidade de Brasília – UnB. Nesta primeira edição, devido à pandemia da COVID-19, o curso foi ofertado em formato remoto, com aulas síncronas e assíncronas. Os objetivos desta formação foram: 1) propor discussões sobre as temáticas a serem abordadas nos módulos do curso, na intenção de incentivar os professores a abordarem esses temas em suas práticas; 2) capacitar e orientar os professores cursistas na elaboração de projetos a serem desenvolvidos por eles sobre alimentação e sustentabilidade, com foco nas PANC, para atuação em suas escolas e comunidades; 3) avaliar a efetividade da formação por meio dos projetos elaborados pelos cursistas e; 4) avaliar relevância das temáticas por meio dos questionários aplicados.

Os encontros síncronos aconteceram sempre às quartas-feiras, no período matutino, no horário das 8h-10h. Foram 08 encontros síncronos, com duração de 2h cada (16h), 22h de leituras prévias (encontros assíncronos), 22h para elaboração de projetos pelos cursistas, totalizando 60h. Os professores tiveram acesso aos artigos e vídeos propostos previamente, nos momentos assíncronos, para que pudéssemos discutir nos momentos síncronos.

A formação foi dividida em oito módulos com os seguintes temas: 1º) Boas Vindas e programa da formação; 2º) Alimentação e Sustentabilidade; 3º) Tipos de Educação Ambiental; 4º) Segurança e Soberania Alimentar; 5º) PANC; 6º) PANC como proposta de uma alimentação decolonial; 7º) Alimentação como ferramenta didática, e 8º) Apresentação dos projetos.

Almejava-se alcançar um público de, no mínimo, dez cursistas, e, no máximo, vinte, para que houvesse espaço para discussões e aprofundamento dos temas propostos. Em caso do número de cursistas não ser atingido, a formação se daria de igual modo. Em caso de número excedente de candidatos, seria elaborada uma lista de espera tentando futuras edições. Essa formação, apesar de propor um caminho norteador, pretende-se flexível para que os professores possam contribuir com suas interpretações e necessidades.

Para averiguação da efetividade da formação foram realizadas aplicações de questionários antes e depois do curso. Os questionários foram elaborados pela plataforma Google Forms e disponibilizados aos cursistas no início e ao final do curso (Apêndice II).

A avaliação dos cursistas se deu por meio da elaboração de seus projetos (50% da nota da avaliação), participação nas discussões das aulas síncronas (15% da avaliação), assiduidade durante a formação (15%), e avaliação pós-formação a ser respondida por meio de formulário online (Apêndice II) (20%). Para um acompanhamento mais efetivo e ampliação da comunicação, foi formado um grupo na rede social WhatsApp, onde seriam repassadas informações acerca dos encontros síncronos e dos materiais disponibilizados para os momentos assíncronos, bem como para tirar dúvidas acerca dos temas, além de contato via e-mail.

Os projetos desenvolvidos pelos professores deveriam constar: 1) Etapa e/ou Modalidade do público alvo (estudantes); 2) Quantidade de discentes; 3) Título; 4) Objetivo Geral; 5) Objetivos Específicos; 6) Justificativa; 7) Metodologia; 8) Resultados Esperados; 9) Referências (Apêndice V).

3.2 A APLICAÇÃO DO PRODUTO

Após a elaboração do curso de extensão “Alimentação, Sustentabilidade e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como proposta didática em projetos de educação ambiental e ciências ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal”, foi feita a divulgação do curso por redes sociais e grupos de WhatsApp. As inscrições foram abertas no site do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA, onde estão disponíveis os cursos de extensão, tanto para alunos da Universidade de Brasília, quanto para a comunidade.

As inscrições permaneceram abertas do dia 24 de outubro de 2021 até o primeiro dia de encontro síncrono, 3 de novembro de 2021. Os interessados poderiam se inscrever no site conforme as indicações e selecionar o curso escolhido. Foram inscritos 20 cursistas, tendo atingido o número máximo de inscrições. Dos inscritos, 16 eram mulheres e 4 homens. Quanto à localidade dos participantes, 11 eram do Distrito Federal, 3 de Goiás, 1 do Pará, 1 morador da cidade de Manaus/AM, 1 de São Paulo, 2 da Bahia e 1 de Guarapari/ES, conforme gráficos abaixo:

Gráfico 4. Gênero dos cursistas

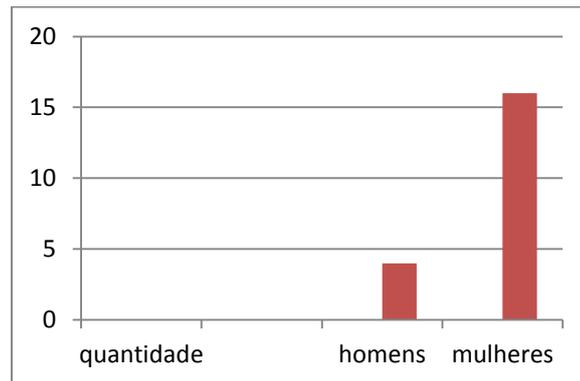
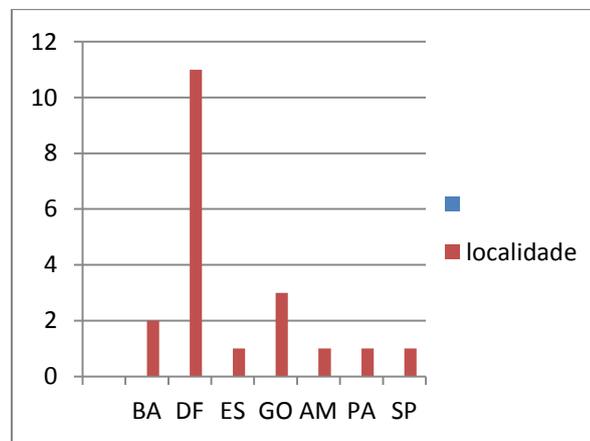


Gráfico 5. Localidade dos cursistas



Para os encontros síncronos foi necessário encontrar uma plataforma para a execução do curso de forma remota, por ocasião da pandemia da COVID-19. Pensou-se inicialmente no Microsoft TEAMS, uma plataforma unificada de comunicação e colaboração que combina bate-papo, videoconferências, armazenamento de arquivos e integração de aplicativos no local de trabalho. No entanto, no primeiro dia do encontro síncrono alguns participantes tiveram dificuldade para acessar a plataforma. Imediatamente migramos para o Google Meet, onde todos conseguiram acessar.

No primeiro encontro do curso, em 3 de novembro de 2021, foi apresentada a ementa, os combinados com a turma sobre trocas de informações via WhatsApp e e-mails e foram enviados o questionário pré- formação, para que fosse respondido até o encontro seguinte. Nesse encontro não foi exigida leitura prévia de textos ou artigos, buscou-se coletar as expectativas dos cursistas e seus conhecimentos prévios sobre os temas abordados no curso. Após cada encontro, a proponente do curso enviava aos cursistas um link contendo os vídeos e textos a serem lidos para o encontro seguinte. O recurso utilizado para anexar esses textos

foi o Padlet, uma ferramenta que permite criar quadros virtuais para organizar a rotina de trabalho, estudos e projetos pessoais. Além de criar cronogramas que podem ser compartilhados com outros usuários, facilitando as tarefas em equipe.

O encontro começou com a apresentação da pesquisadora, sua formação, trajetória acadêmica e profissional. Logo após foi dada a oportunidade para que os cursistas se apresentassem. Cada um falou um pouco de sua experiência profissional, se já tinha conhecimento sobre as PANC, suas motivações em participar desse curso e se eram ou não professores da rede pública do DF. Foi exibido um PowerPoint com a apresentação da pesquisadora e do curso, com a descrição dos objetivos, justificativa, metodologia, módulos e resultados esperados.

Após a apresentação do curso, foi apresentado um trailer do documentário “Muito além do peso”, sobre alimentação e casos de obesidade em crianças e adolescentes, e foi estimulada a troca de experiências pessoais e relatos sobre a saúde dos alunos. Nesse momento os participantes puderam colaborar com relatos de suas experiências pessoais dentro do recorte previamente estabelecido.

O vídeo veio corroborar com que os professores vivenciam em suas práticas com estudantes, visto o aumento dos casos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis – DCNT. A intenção era sensibilizar os cursistas e gerar discussão sobre como uma alimentação mais sustentável pode, também, contribuir para uma alimentação mais saudável.

De acordo com a metodologia da problematização baseada no Arco de Magueréz, especificada no capítulo 2 desta pesquisa, as duas primeiras fases da metodologia, Observação da realidade e Pontos-chave, respectivamente, foram propostas pela pesquisadora. Os pontos-chave que relacionam os possíveis fatores para o problema central verificado, e seus maiores determinantes, foram convertidos em módulos, dessa forma seria possível ampliar essa discussão sobre alguns problemas que envolvem a alimentação, especialmente nas escolas.

No encontro foi passado, também, o trailer do documentário “Muito além do peso” disponível no YouTube. A intenção foi gerar reflexões e discussão sobre alimentação, sustentabilidade, consumo excessivo de ultraprocessados na infância, monotonia alimentar e saúde, alguns dos tópicos abordados no documentário. Nos módulos restantes os temas selecionados relacionavam-se com aspectos da alimentação que poderiam auxiliar na discussão e na busca por soluções aos problemas referentes aos alimentos.

No final do encontro foi enviado para o grupo formado no WhatsApp o link com os textos e vídeos para a aula seguinte, elaborado com a ferramenta Padlet (Apêndice VI). Esses textos podem ser encontrados, também, no Apêndice IV, Ementa e Programa do curso. Após o

encontro foi enviado para os e-mails dos cursistas a gravação realizada pela plataforma do Google Meet, disponibilizada pela SEEDF. Houve anteriormente um combinado com os participantes do curso sobre as gravações, visto se tratar de uma pesquisa acadêmica que exige dados e relatórios. Não houve objeções à necessidade de gravação dos encontros.

O segundo encontro síncrono aconteceu no dia 10 de novembro de 2021, sempre no mesmo horário, das 08h às 10h, pela plataforma Google Meet. O módulo apresentado foi sobre os temas Alimentação e Sustentabilidade. O encontro iniciou com uma apresentação em PowerPoint elaborada pela pesquisadora sobre os conceitos Alimentação e Sustentabilidade. Iniciou-se com uma contextualização quanto ao surgimento do termo Sustentabilidade, onde foi possível discutir seu processo histórico, problematizar o uso de energia não renovável, o papel do desenvolvimento dentro de um sistema econômico capitalista, dentre outras coisas.

Após esse primeiro momento, foi proposta uma discussão a respeito da sugestão de leitura durante os momentos assíncronos, isto é, quando cada participante lia os textos e vídeos indicados na ementa do curso (Apêndice IV). O texto em questão foi “O império McDonald e a McDonalização da sociedade: alimentação, cultura e poder” (SANTOS, 2006). Foram selecionadas quatro frases retiradas desse artigo, nas quais os cursistas teriam que escolher uma para discorrer sobre suas impressões. As frases selecionadas para discussão foram: 1) “A formação do gosto alimentar e o nosso comportamento referente à comida vão além do biológico e do nutricional.”; 2) “Alimentar-se é um ato nutricional, comer é um ato social.”; 3) “Nenhum alimento que entra em nossas bocas é neutro.” e; 4) “Somos o que comemos ou comemos o que somos?”.

Cada participante teria que escolher uma das frases apresentadas e colocar suas impressões de acordo com sua experiência, conhecimento prévio e correlações sobre os temas apresentados. A atividade se mostrou muito relevante e contou com a participação de praticamente todos os presentes. Foi interessante perceber suas visões e afinidades, bem como suas singularidades e experiências pessoais, pois alguns tiveram um histórico mais próximo aos alimentos naturais, e mesmo das PANC, enquanto outros não tiveram essa proximidade, mas se encontram desejosos em ampliar seus conhecimentos sobre essas plantas. Ao final do encontro foram disponibilizados: o PowerPoint da apresentação com as respectivas referências, o link (Padlet) com os textos e vídeos selecionados para o próximo encontro e a gravação desse encontro.

No terceiro encontro, ocorrido no dia 17 de novembro de 2021, no mesmo horário e plataforma, contamos a participação do Professor Doutor Hugo de Carvalho Sobrinho, doutor e mestre em Geografia pela Universidade de Brasília na área de concentração em Gestão

Ambiental e Territorial. É professor da carreira de magistério público da Secretaria de Estado de Educação do DF e integrante dos grupos de pesquisa: Ensino, Aprendizagem e Formação de professores em geografia – GEAF/UnB, Geografia e Análise Ambiental da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Investigadores Iberoamericanos em Educación Geográfica – IIEG e Núcleo de Ensino e Pesquisa em Educação Geográfica da Universidade Federal de Goiás – NEPEG/UFG. Tem experiência na área de Geografia e do Ensino, atuando nos temas: formação de professores, projetos pedagógicos em Geografia e Educação para a Sustentabilidade.

Foram disponibilizados dois textos para a leitura e discussão nesse encontro síncrono: “Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma política crítica contra hegemônica”, de Philippe Layrargues (2012); e “Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade”, de Pedro Jacobi (2003). A pesquisadora iniciou o encontro com o texto de Layrargues, abordando as três macrotendências da educação ambiental citadas pelo autor: a macrotendência conservacionista; a macrotendência pragmática; e, a macrotendência crítica, apresentadas no capítulo 1, subitem 1.1.

Após esse momento, foi iniciada a palestra intitulada “Educação para a sustentabilidade na perspectiva crítica”, do professor Hugo de Carvalho, que discutiu sobre o texto de Pedro Jacobi. Foram debatidos vários temas, como o currículo em movimento do DF, um documento elaborado pela SEEDF que norteia as temáticas dos currículos das etapas e modalidades da educação básica no âmbito do Distrito Federal. O palestrante trouxe para a discussão os conceitos de natureza integrada nas concepções externalista e internalista, propostas por Rui Barbosa. Para explicar tais concepções o palestrante apresentou duas imagens da natureza, uma com modificação humana e a outra, sem interferência humana. A intenção era ilustrar que ambas são naturezas, e que o homem está integrado em ambas às situações.

Discutiu-se também a questão da educação ambiental ser praticada de forma pontuada nas escolas, como por exemplo: na semana da água, semana do meio ambiente, etc. Abordar as questões ambientais dessa maneira não sugere nem aprofunda reflexões sobre consumo, gênero, classe e raça, temas que também estão inseridos no contexto mais amplo de sociedade. Apesar de ser importante abordar as datas comemorativas, isso não é suficiente para a construção de uma cidadania que vise uma sociedade sustentável. Para tal, seria necessária uma total reorientação e reorganização curricular para que esse eixo temático fosse efetivamente transversal.

Nessa perspectiva, os temas relacionados à educação ambiental, como por exemplo: natureza, cidadania, sustentabilidade, alimentação, resíduos, descarte, reciclagem, dentre outros, encontram-se dentro dos seguintes Eixos Transversais do Currículo em Movimento do DF: Educação para a Diversidade, Cidadania e Educação em e para os Direitos Humanos e; Educação para a Sustentabilidade. O encontro contou com a participação dos cursistas nos diálogos propostos pelo palestrante. Ao final desse momento, foram compartilhados tanto o PowerPoint da pesquisadora com a apresentação do primeiro texto discutido, quanto do palestrante. Além disso, foi disponibilizado o link com os textos para a aula seguinte e a gravação desse encontro.

O tema do quarto encontro, ocorrido no dia 24 de novembro de 2021, foi Segurança e Soberania Alimentar. O texto base para a discussão foi “Segurança alimentar e nutricional: noções básicas”, de Irio Luiz Conti (2009). O artigo aborda conceitos como fome, pobreza, desnutrição e insegurança alimentar (leve, moderada e grave). Segundo o autor, a fome é

[...] o conjunto de sensações provocadas pela privação de nutrientes que incitam a pessoa a procurar os alimentos e que cessam com a sua ingestão. Ela ocorre, quando as pessoas não conseguem obter alimentação diária em quantidade e qualidade suficientes para suprir as necessidades de energia requeridas para a manutenção do seu organismo (CONTI, 2009, p. 15).

Discutiu-se ainda o excesso de suplementação de vitaminas oferecidas pela indústria farmacêutica e sua possível causa que vai desde necessidade em caso de má absorção de nutrientes pelo organismo até causas estéticas. Em alguns casos tem-se evitado ingerir alimentos que possam resultar em ganho de peso. Isso faz com que algumas pessoas optem por suplementações. Debateu-se também sobre o DHAA, apresentado no capítulo 1, subitem 1.3. Ao final do encontro foi passado um vídeo sobre Soberania Alimentar explanado pela socióloga Sabrina Fernandes (link disponível na ementa do curso).

O quinto encontro realizado no dia 1º de dezembro contaria com a presença da palestrante Renata Sirimarco, que não pôde comparecer por motivos de saúde. Ficou acordado com a mesma a possível participação no encontro seguinte ou uma gravação sobre o tema previsto: PANC. O encontro foi iniciado pela pesquisadora que introduziu o tópico das PANC. O referencial teórico utilizado no encontro foi o guia “Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas” de Valdely Kinupp e Harri Lorenzi (2021). Além do guia, foram utilizados os textos de Botrel *et al* (2020) e Junqueira e Perline (2019) que constam nas referências.

As PANC selecionadas para esta pesquisa e, conseqüentemente, para esse curso de extensão foram elencadas no subitem 3.1 deste capítulo. Cada PANC foi apresentada ao grupo juntamente com os critérios de escolha apontados na Metodologia (capítulo 2). Foi apresentado o conceito de PANC de acordo com os autores do guia referenciado. Apesar de não haver uma única definição para essas plantas, entende-se que elas são plantas com potencial alimentício que não são convencionais, ou seja, que estão fora do circuito hegemônico de comercialização de plantas e hortaliças.

Explicou-se que por meio da taxonomia advinda do período do Iluminismo, as plantas sofreram uma espécie de categorização conforme seu potencial econômico. As plantas não consideradas economicamente interessantes foram taxadas de inços, matos, ervas daninhas (KINUPP; LORENZI, 2021). Discutiu-se sobre o fato de essas plantas serem extremamente combatidas por defensivos agrícolas em plantações de monoculturas, devido a essa desvalorização e crença de não haver potencial nutricional e econômico nelas.

Ao mesmo tempo, discutiu-se sobre o discurso linguístico a respeito dessas plantas, que foram inicialmente vinculadas à falta de alimentação e a “comida de pobre” por volta da década de 1970. Décadas mais tarde, entretanto, houve uma mudança nesse discurso, quando essas plantas ganharam status como *gourmets*. A partir daí aconteceu uma glamourização das PANC e *chefs* famosos começaram a fazer divulgação de seus pratos em programas ao vivo e em restaurantes de alta gastronomia (JUNQUEIRA, PERLINE, 2019).

No final da apresentação em Powerpoint foi apresentada uma tabela comparativa entre plantas convencionais conhecidas como tendo alto poder nutricional (couve manteiga e espinafre) e as PANC selecionadas (Apêndice III). Verificou-se o potencial alimentício e nutricional dessas plantas que poderiam ser utilizadas em hortas comunitárias e hortas escolares. No entanto, sem a intenção de substituir alimentos que são necessários a uma nutrição adequada, mas como complementação e ampliação da diversificação de alimentos com vistas a combater a monotonia alimentar (BOTREL *et al*, 2020).

O encontro do dia 08 de dezembro de 2021 (6º encontro) contou com a presença da palestrante Renata Sirimarco, que não pôde estar presente na reunião anterior. Renata é bióloga, etnobotânica, pesquisadora associada ao Laboratório de Botânica Econômica e Etnobotânica da Universidade Federal Fluminense – UFF, além de ser cozinheira e Diretora presidente da Auêra Gastronomia.

Antes da palestra da convidada, no entanto, a prática do dia foi iniciada com uma apresentação de um mapa mental para ilustrar onde os temas abordados nesse curso se encontram dentro do Currículo em Movimento do Distrito Federal. O grande tema gerador do

curso é a alimentação sustentável. Esse tema, por sua vez, pode ser encontrado nos Eixos Temáticos: Cidadania; Bioma Cerrado; Nutrição; Lixo, Resíduos e Descarte, dentro dos Currículos em Movimento do DF.

Foram selecionados os Currículos do Ensino Fundamental – Anos Finais e do Ensino Médio, para situar os cursistas documentalmente e dar respaldo em suas práticas. O objeto principal que liga todos esses Eixos Temáticos são as PANC. A partir delas é possível debater sobre cidadania, Cerrado, nutrição, resíduos e descarte, além de outros conceitos. Não foi utilizado o Currículo do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, como exemplo, por questões justificadas no capítulo 1, subitem 1.1 desta dissertação (DISTRITO FEDERAL, 2018).

Após esse momento de explanação e orientação sobre os Eixos Temáticos do Currículo em Movimento abordados nesta pesquisa, deu-se início à palestra da convidada. A palestrante iniciou falando sobre a alimentação adequada enquanto direito humano, que inclui: consumo seguro de alimentos saudáveis e de qualidade, produção sustentável, acesso igualitário e distribuição correta. Segundo os dados da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, 19,1 milhões de pessoas no Brasil estão em situação de insegurança alimentar grave, ou seja, estão passando fome (VIGISAN, 2021).

Toda essa insegurança alimentar vem de fatores como extinção de algumas políticas públicas na área de alimentação e nutrição, como por exemplo, o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, extinto em 2019. Além disso, somam-se a falta de variedade na alimentação, a globalização, a falta de acesso aos alimentos e os desertos alimentares, entre outros. O documentário “Muito além do peso” de 2012 ilustra bem a problemática dos desertos alimentares. São localidades onde não há acesso fácil aos alimentos *in natura* por parte da população, sendo acessíveis apenas ultraprocessados, por serem de fácil armazenamento e transporte, chegando mais facilmente em mercadinhos e vendas localizadas em cidades com pouca densidade demográfica.

A palestrante apresentou cada uma das nove PANC selecionadas para essa pesquisa, com imagens, curiosidades, formas de consumo e algumas receitas. Ao final desse momento de apresentação os cursistas tiraram suas dúvidas quanto às PANC apresentadas e algumas outras conhecidas. Ao término do encontro, foram disponibilizados o PowerPoint da apresentação da palestrante, contendo seu contato, e a gravação da palestra.

O penúltimo encontro síncrono foi realizado no dia 15 de dezembro de 2021 e contou com a presença da professora Thamyris Andrade, bacharela em Turismo, mestra em Turismo pela Universidade de Brasília e doutoranda em Geografia também pela UnB. É especialista

em Sociobiodiversidade no Cerrado e professora na Universidade Federal do Tocantins – UFT, em Arraias.

Antes da palestra, houve um momento de discussão dos artigos “O debate pós-colonial na América latina: contribuições de Silvia Rivera Cusicanqui e Santiago Castro-Gomez” de Cláudia Miranda (2018) e “Constitucionalismo latino americano e a luta decolonial pela soberania alimentar” dos autores Tiago Botelho e Thaisa Held (2019). No primeiro, a autora relata em seu artigo que os dois pesquisadores citados trilharam caminhos não eurocêntrico para a formação de novos pesquisadores. Debate-se a falta de integração do Brasil com os demais países que compõem a América Latina. No texto discute-se, também, a modernidade como um projeto intrinsecamente colonialista e genocida (MIRANDA, 2018).

O segundo artigo enfatiza que não se deve considerar a soberania alimentar sem a garantia da terra e do território. Do mesmo modo, não se garante segurança alimentar se não há soberania alimentar. Ademais, a colonialidade do poder, do saber e do ser criminaliza os movimentos sociais e não respeita o direito fundamental à soberania alimentar. É notório que as monoculturas não auxiliam no processo de soberania alimentar, ao contrário, elas devastam a natureza e com ela os modos de ser, saber, fazer e viver dos povos originários (BOTELHO; HELD, 2019).

Os autores reforçam que a Europa e a América do Norte construíram seus ordenamentos com base em suas realidades culturais, mas em contato com novos contextos, obrigaram os países a se amoldarem às suas bases em um processo de colonização e colonialidade. Além dos mais, um dos problemas do projeto de sociedade imposto pelas constituições é a fome, pois a propriedade privada intensificou o processo em que indígenas, afrodescendentes e trabalhadores rurais fossem privados de cultivarem sua própria alimentação (BOTELHO; HELD, 2019).

Com isso, debateu-se sobre os conceitos Decolonialidade e Descolonialidade. No Brasil, ainda não há consenso sobre os termos. Mas, ao que se tem observado, a decolonialidade está relacionada aos aspectos simbólicos e ideológicos que ainda persistem no nosso país, como por exemplo, a branquidade como capital precioso reproduzido pelas elites locais (MIRANDA, 2018). Já a descolonialidade estaria ligada ao processo histórico pós-colonial, numa tentativa de se “desfazer” os sistemas de colonização sofridos pelos povos da América Latina. Como abordado no capítulo 1, subitem 1.3, padecemos até hoje de processos de colonialidade sob vários aspectos. Na alimentação, por exemplo, sofremos esses processos por meio do apagamento das memórias dos povos originários em seus saberes e fazeres. Foi sobre esse aspecto que a palestrante abordou o tema.

Ela começa retratando as memórias dos povos cerratenses em suas cozinhas, com seus utensílios, fogões a lenha e alimentos. Aos que aqui vivem, nascidos no Cerrado ou não, temos a responsabilidade cidadã de conhecer as origens desses povos que fazem parte, direta ou indiretamente, de nossa história. De acordo com a palestrante, para além de receitas é preciso pensar no simbolismo de cada instrumento da cozinha tradicional, por exemplo, o tapiti, a gamela, o pilão. Cada um deles alcança um ritual no preparo do insumo e essa é a principal diferença entre um produto alimentício industrializado e um preparo carregado de cultura e história, além dos aspectos nutricionais, que podem ser encontrados em PANC e frutos do Cerrado.

Corroborando com esse pensamento, discutiu-se o fato de sermos descendentes dos povos africanos, que tanto sofreram tentativas de apagamento de suas memórias e de sua história. O termo africano “Sankofa” foi apresentado como sendo um retorno ao passado para ressignificar o presente e construir o futuro. Existe uma ilustração representativa do termo que é a de um pássaro que voa para frente, mas que tem sua cabeça voltada para trás e em seu bico carrega um ovo, representando o futuro.

O documentário “Sankofa: A África que te habita” está disponível na plataforma Netflix e tem o formato de uma minissérie com dez episódios. Um fotógrafo e um escritor decidem percorrer o continente africano resgatando a história de países de onde saíram as rotas de navios negreiros. Todo esse conhecimento ancestral nos ajuda a compreender o presente para, então, modificar o futuro.

Os povos do Cerrado, os povos do sertão, são descendentes diretos nesse processo colonizador e explorador. Possuem sua sabedoria e conhecimento que tem valor histórico e cultural. É preciso reconsiderar esses saberes, e a alimentação pode ajudar nesse processo de reconhecimento de nossa história e identidade.

O último encontro síncrono, realizado no dia 22 de dezembro de 2021, contou com a apresentação dos projetos elaborados pelos cursistas, tendo sido aplicados ou não. Havia sido disponibilizado anteriormente um modelo de plano de trabalho (Apêndice V) para que fosse preenchido com os tópicos requeridos. Dessa forma, os cursistas puderam apresentar seus projetos/atividades para os demais. Foram apresentados trabalhos sobre trilhas ecológicas, aproveitamento integral de alimentos, desperdício, horta, e houve até a apresentação de um vídeo com uma atividade de preparo de um prato contendo PANC.

Durante os encontros, foi proposto um exercício de observação e reflexão que consistia na coleta dos resíduos sólidos de cada cursista durante uma semana. Por ser uma proposta para reflexão pessoal não foi exigida a apresentação dessa coleta por parte dos

participantes. Essa ideia surgiu como uma forma de termômetro do consumo individual, baseada nos temas geradores e tópicos que foram discutidos durante os encontros síncronos. Por ter sido uma proposta da pesquisadora, ela apresentou sua coleta de resíduos sólidos durante uma semana como forma de incentivo e discussão.

Ao final das apresentações e do compartilhamento da foto com os resíduos sólidos, foi apresentado um vídeo curto, mas motivacional e reflexivo, baseado no livro do líder indígena e ambientalista Ailton Krenak, “A vida não é útil”. O vídeo apresenta as diferenças de visões e valores dos povos originários e dos homens “urbanos”. Desde considerar a natureza como um ente, que se comunica e tem sua importância, não apenas mercadológica; até o consumo desenfreado e irresponsável encontrado, sobretudo, nos grandes centros urbanos.

Dessa forma, foram encerrados os encontros síncronos. O grupo decidiu permanecer com o grupo de WhatsApp para troca de ideias e experiências. E ficou acordado que os cursistas teriam mais uma semana para o envio por e-mail de seus projetos e para o envio do questionário pós- formação. Por volta da segunda quinzena do mês de janeiro os certificados estariam disponibilizados para aqueles que concluíram o curso.

Devo frisar que durante os encontros síncronos houve evasões, acredita-se que a causa tenha sido dificuldades com o horário e dia da semana devido às coordenações escolares que aconteceriam no mesmo momento, conforme alguns cursistas alegaram. Outros alegaram problemas pessoais.

3.3 PRODUTO CARTILHA

A experiência desta pesquisa de mestrado, juntamente com o produto advindo da mesma, deu origem, também, a uma cartilha sobre Alimentação sustentável e as PANC, promovida pelo Decanato de Extensão da Universidade de Brasília, sob a coordenação da Professora Doutora Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti, registrada sob o número ISBN 978-65-86503-67-8.

A cartilha intitulada “Alimentação sustentável e as Plantas Alimentícias Não Convencionais”⁵ faz parte de uma proposta de cartilhas temáticas voltadas para a comunidade escolar e, também, para a população. O intuito é passar informações relevantes de forma simples e lúdica, com ilustrações, mas também, com conhecimento.

⁵ Cartilha disponível em: <<https://bdce.unb.br/bibliodex/alimentacao-sustentavel-e-as-plantas-alimenticias-nao-convencionais-panc>>.

O projeto teve início em 2020, já no período de pandemia. Devido a isso, as reuniões desse projeto de extensão aconteceram de forma remota pela plataforma da Microsoft TEAMS, um aplicativo de chat interno para empresas com videoconferência e mensagem instantânea, utilizada pela Universidade de Brasília para as aulas remotas.

Até o final de 2021 foram elaboradas três cartilhas, sendo uma sobre compostagem, uma que abordou a logística reversa e a última sobre alimentação e PANC, que surgiu juntamente com o curso de extensão e possui informações das PANC selecionadas para o curso. O lançamento dessa cartilha realizou-se no dia 18 de maio no Centro de Ensino Fundamental 7 localizado em Sobradinho II. Ela foi apresentada inicialmente a uma turma de Educação de Jovens e Adultos – EJA, entretanto, procurou-se elaborar uma cartilha que possa ser utilizada em qualquer modalidade e etapa da Educação Básica.

A proposta das cartilhas é ampliar o conhecimento de foram a serem utilizadas em todas as escolas da rede pública do Distrito Federal, podendo alcançar também, escolas em âmbito nacional. Ademais, todas as cartilhas são inclusivas para estudantes com deficiência visual ou baixa visão, para isso, a professora Tatiany Almeida, fez toda a transcrição para o Braille. A primeira cartilha sobre compostagem contou também com a participação da professora Pryscilla Lima, que fez a áudio descrição. Pretende-se fazer a áudio descrição para as demais cartilhas. Essa cartilha encontra-se na íntegra no Apêndice VI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso traçado pelo curso de extensão “Alimentação, Sustentabilidade e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como proposta didática em projetos de educação ambiental e ciências ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal” procurou estimular debates e reflexões que são urgentes, tanto na educação formal, quanto na não formal. Neste caso, o foco foi educação ambiental formal, e mais precisamente, escolar. Os tópicos abordados no curso encontram espaço para aplicação nas escolas por intermédio dos professores, gestores e comunidade escolar.

O objetivo geral da pesquisa era elaborar, propor e realizar um curso de formação de professores sobre Alimentação Sustentável, com ênfase nas plantas alimentícias não convencionais – PANC, como proposta pedagógica para elaboração e aplicação de projetos desenvolvidos pelos cursistas, nas escolas do DF. Além disso, procurou-se averiguar de que forma e em que medida um curso de extensão poderia despertar o interesse dos professores em debater sobre o tema da alimentação sustentável e PANC em seus projetos de educação ambiental.

Para responder as questões norteadoras da pesquisa, procurou-se buscar publicações que mencionassem o uso de PANC como propostas de educação ambiental. Pode-se dizer que foram encontradas publicações referentes a propostas de uso das PANC na alimentação escolar, o que não deixa de ser um importante avanço. No entanto, gostaria de frisar que a intenção do produto foi a de estimular o conhecimento e o consumo dessas plantas em nível individual, almejando atingir a comunidade escolar.

Pode-se afirmar que o objetivo geral da pesquisa foi atingido. Desde a elaboração do curso, sua proposta e realização. Entretanto, há elementos que requerem mudanças na intenção de promover melhorias em futuras edições, como por exemplo, os meses em que os encontros síncronos ocorreram. Acredita-se que cursos que ocorrem no início de semestre tendem a contar com um maior quantitativo de professores, devido ao acúmulo de atividades no final dos semestres. Além disso, o reconhecimento das PANC pode ter ficado prejudicado uma vez que esta foi feita por meio de imagens e vídeos. Em um encontro presencial esse reconhecimento poderia ser facilitado pela possibilidade de percepção das características organolépticas das plantas.

Apesar de essa primeira experiência de curso ter sido positiva, reforça-se a necessidade de maior aprofundamento com relação à identificação das PANC, pois ainda há

muita dificuldade em reconhecimento dessas plantas, podendo gerar riscos, se plantas não comestíveis forem consumidas por engano.

Todavia, alguns desafios foram percebidos e são passíveis de serem superados. Por exemplo, o curso ter sido ofertado no final do ano, pois as atividades escolares se intensificam e os professores já se encontram com muitas demandas. Entretanto, os cursistas foram participativos e explanaram suas dificuldades pessoais e coletivas no que diz respeito à alimentação tanto domiciliar, quanto escolar. Foi importante esse espaço de acolhimento de suas percepções e angústias na intenção de se buscar soluções em seus espaços de trabalho e em suas vidas pessoais.

Outro fator de dificuldade foi a quantidade máxima de inscritos no site do curso de extensão da Universidade de Brasília. Por haver um número máximo fixo, não foi possível inscrever outros interessados logo após a desistência de alguns. Os cursistas que permaneceram, interagiram bastante durante os encontros síncronos e houve muita troca de experiências e discussão sobre os temas dos módulos. Foi muito relevante, também, a participação de palestrantes em alguns encontros síncronos. Eles trouxeram informações e discussões importantes para o grupo. Houve muita interação nesses encontros. Por essa ter sido uma edição remota, foi possível a inscrição de cursistas e palestrantes de outros estados, o que foi um fator positivo. Por outro lado, o remoto impossibilitou aulas de degustação das preparações e visitas técnicas de reconhecimento e coleta das PANC.

Falar sobre alimentação em um momento tão delicado como o que vivemos no país demonstrou sua relevância, percebida nas discussões que ocorreram de forma remota. Parece haver uma real intenção por parte dos que participaram do curso em tornar sua própria alimentação mais sustentável, em conhecer melhor as PANC, em utilizá-las, consumi-las e assim, apresentá-las aos seus estudantes. Se isso será possível, ou se de fato acontecerá, não há como prever. O que pode ser afirmado é que a proposta foi bem recebida e o tema mostrou ter grande apelo ideológico.

Quanto à averiguação da possibilidade de um curso de extensão despertar o interesse de cursistas a ponto de esses passarem a debater e a propor projetos de educação ambiental com esse tema, só poderia ser verificado com uma pesquisa mais aprofundada e acompanhamento dos projetos replicados por esses professores em suas unidades educacionais. No entanto, conforme as propostas dos projetos elaborados por eles e suas respostas aos questionários, considera-se ser possível ter havido um incentivo à possibilidade de se discutir essas temáticas no âmbito da educação ambiental, seja essa formal, não formal ou informal.

Pressuponho que individualmente seja mais difícil para um professor alterar políticas públicas que envolvam a alimentação escolar. Entretanto, o professor, mesmo individualmente, pode apresentar as PANC, estimular seu consumo, propor discussões que envolvam a alimentação, construir hortas com PANC, entre outras coisas, em seus projetos de EA. Essa foi a intenção desse curso de extensão. Provocar e estimular, discutir e propor. Por isso, creio que a experiência atingiu seus objetivos, embora precise de ajustes para aperfeiçoar essa experimentação.

Acredito que para fortalecer o entendimento e promover a conscientização dos problemas relacionados à alimentação e à sustentabilidade, faz-se necessário voltarmos para a nossa história. É preciso promover a aliança com nossos irmãos latino-americanos, que em muitos aspectos já se encontram avançados em termos dos direitos da natureza e da soberania alimentar. Na busca por essa (re)conexão com o “nosso” é preciso reassumir o entendimento de colonizador versus colonizado, é necessário termos uma educação decolonizadora, ou seja, que combata a colonialidade que até hoje se faz presente, não apenas no meio acadêmico, mas em nossas escolas.

É preciso revisitar os conceitos de desenvolvimento, progresso, subdesenvolvimento, na busca por ressignificá-los. Entendendo, com isso, que deve ser assegurado a todas as pessoas o direito a uma vida digna, à saúde, à alimentação e nutrição, ao trabalho, ao descanso, ao lazer, ao ócio, à vestimenta e a todos os outros serviços sociais.

A escola, entre outras instituições, pode ajudar na construção de novas concepções de mundo, de conhecimento, de ciência, de natureza, dentre outros. Além disso, é preciso pensar os Direitos Humanos em termos ecológicos, pois a destruição da natureza implica em destruição das condições de existência da espécie humana, atingindo, dessa forma, todos os demais direitos.

Devo frisar ainda que a proposta do curso de extensão: “Alimentação, Sustentabilidade e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como proposta didática em projetos de educação ambiental e ciências ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal” não se encerra em sua aplicação, mas se propõe como uma opção norteadora (discutir PANC e alimentação) em ações de Educação Ambiental nas escolas, em espaços locais, nas comunidades, etc.

REFERÊNCIAS

- ABRANDH. **Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos**. O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional. Organizadora Marília Leão. Brasília, 2013.
- ACOSTA, A. **O bem viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. São Paulo: Autonomia Literária, Elefante, 2016. 264 p.
- _____. O Buen Vivir: uma oportunidade de imaginar outro mundo. In: SOUSA, C. M. (org.). **Um convite à utopia** [online]. Campina Grande: EDUEPB, v. 1, pp. 203-233, 2016.
- ADAMS, C.; MURRIETA, R.; SANCHES, R. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambiente & Sociedade**. v. 8, n. 1, jan/jun 2005.
- AFONSO, M.L. **Oficinas em dinâmica de grupo**: um método de intervenção psicossocial. Belo Horizonte: Edições do Campo Social, 2005, pp. 9-30.
- ALMEIDA, E.; MONTANHA, S.; SANTANA, P.; SOARES, L. Educação ambiental na escola: estudo da relação entre a alimentação e a produção de resíduos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 8, n. 2, p. 131-149, 2013.
- ALY, O.J. Água e agronegócio: uma relação a ser mais bem examinada. **Le monde diplomatique**. Ed. 119, de 2 de junho de 2017.
- BERNARDON, R.; SILVA, J. R. M.; CARDOSO, G. T.; MONTEIRO, R. A.; AMORIM, N. F. A.; SCHMITZ, B. A. S.; RODRIGUES, M. L. C. F. Construção de metodologia de capacitação em alimentação e nutrição para educadores. **Rev. Nutr.**, Campinas, maio/jun, 2009.
- BIZERRIL, M.; FARIA, D. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Rev. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2017. p. 1-208.
- BOTELHO, T.; HELD, T. Constitucionalismo latino-americano e a luta decolonial pela soberania alimentar no Brasil. **Arquivo jurídico**. Teresina, v. 6, n. 1, pp. 14-39, jan/jun 2019.
- BOTREL, N., FREITAS, S., FONSECA, M. J. O., MELO, R. A. C., & MADEIRA, N. (2020). Valor nutricional de hortaliças folhosas não convencionais cultivadas no Bioma Cerrado. **Braz. J. Food Technol**, Campinas, v. 23, 2020.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Segunda versão revista. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

_____. Congresso Nacional. **Lei 11.947/2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; e dá outras providências. Brasília, 16 de jun de 2009.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05.10.1988. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao>. Acesso em: 2 set. 2021.

_____. **Lei 11.346/2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, 15 set 2006.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Hortaliças não-convencionais: (tradicionalis)**. Brasília: MAPA/ACS, 2010, 52 p.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. Brasília, 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf>. Acesso em: 2 set. 2021.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília (DF), 68 p. 2012.

BRÜGGER, P. Educação ou Adestramento Ambiental? 2. ed. **Revista e ampliada**. Letras contemporâneas, 1999.

CARTA CAPITAL. **Após polêmica, Doria desiste oficialmente de “farinata”**. Política. 2017. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/politica/apos-polemica-doria-desiste-oficialmente-de-farinata/>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

CARVALHO, A. M.; MARCHIONI, D. M. L. **Alimentação sustentável – Manifesto Sustentarea**. NACE Sustentarea, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2019.

CARVALHO, I. C. M. **Slow Food e a educação do gosto: um movimento social sem pressa**. Instituto de Ciências Humanas, Letras e Artes, Prâksis, jan/2008.

CAVALLI, S. B. Segurança alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos. **Rev. Nutr.**, Campinas, suplemento, pp. 41-46, 2001.

CHAVES, M. S. **Plantas alimentícias não convencionais em comunidades ribeirinhas na Amazônia**. Universidade Federal de Viçosa. Dissertação, 2016.

COLOMBO, A. A.; BERBEL, N. A. N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Magueréz e sua relação com os saberes de professores. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 28, n. 2, pp. 121-146, jul/dez. 2007.

CONTI, I. L. **Segurança Alimentar e Nutricional**: noções básicas. Passo Fundo: IFIBE, 2009.

COSTA, F. M. M.; FABRINI, A. P. L.; PERASSOLO, T.; COSTA, A. N.; VITAL, T.; BORGHEZAN, R. Comida de Verdade: Estímulo ao Consumo de Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC – na Alimentação Escolar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, dez/2018.

COUTINHO, L.; PINTO, S.; DAHMOUCHE, M. Sustentabilidade – o que é isso? In: **Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnología, Innovación y Educación**. Buenos Aires, 2014.

CUNHA, M. A.; PINTO, L. C.; SANTOS, I. R. P.; NEVES, B.M.; CARDOSO, R. C. V. Plantas Alimentícias Não Convencionais na perspectiva da promoção da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, 2021.

DAMO, A.; SCHMIDT, E. B.; CARTEA, P. A. M. Para além da “comida-mercadoria”: reflexões a partir da educação ambiental crítico-transformadora. **Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental**, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 75-94, jul/dez 2015.

DARIUS, R. P. P.; LOPES, B. J. S. O uso da metodologia da problematização para o desenvolvimento de projeto integrador no curso de pedagogia. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 2, pp. 983-1004, 2017.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS (1948). Nações Unidas Brasil. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91601-declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso: 8 set. 2021.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em Movimento – Ensino Fundamental – Anos Finais**. Brasília: SEDF, 2018a.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em Movimento – Ensino Médio**. Brasília: SEDF, 2018b.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Diretrizes Pedagógicas da Secretaria de Estado de Educação**. Brasília: SEDF, 2008.

DRUMMOND, J.; BARRETO, C. **Introdução às ciências ambientais**: autores, abordagens e conceitos de uma temática interdisciplinar. Curitiba: Appris, 2020.

ESPERIDIÃO, E.; SOUZA, A. C. S.; CAIXETA, C. C.; PINHO, E. S.; NUNES, F. C. Arco de Magueréz: estratégia de metodologia ativa para coleta de dados. **Investigação Qualitativa em Saúde**, Salamanca, 2017.

FAZENDA, I. *et al.* **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 2000.

FARIA, D. **Conhecimento, Metodologias e Relações Interdisciplinares**. SP: MODERNA, 2005.

FERREIRA, K. **Plantas Alimentícias Não Convencionais como possibilidades na merenda escolar**. Monografia. Paraná, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 80 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021. 256 pp.

GADOTTI, M. Pedagogia da terra: Ecopedagogica e educação sustentável. In: Paulo Freyre y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI. **Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales**, Buenos Aires, 2001. pp. 81-132.

GARCIA, M. A.; ZANETI, I. C. B. B.; YONAMINE, S.; SILVÉRIO, A.; CERQUEIRA, E.; SILVA, M. G. Duas décadas da PNEA: Avanços e retrocessos no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n 5: pp. 250-270, 2020.

GAVARD, F. Do impasse ao consenso: um breve histórico do conceito de desenvolvimento sustentável. **Revista Sociais e Humanas**. Santa Maria, v. 22, n. 2, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Saúde. Governo do Estado de Goiás. **Obesidade infantil desafia país e gestores**. Outubro, 2019. Disponível em: <<https://www.saude.go.gov.br/noticias/81-obesidade-infantil-desafia-pais-e-gestores?highlight=WyJhbGltZW50YXkiLCJudXRyaWNpb25hbCIiInNpc3RlbWEiLCJkZSIiInZpZ2lsXHUwMGUybmNpYSIsInNpc3RlbWEgZGUiLCJzaXN0ZW1hIGRlIHZpZ2lsXHUwMGUybmNpYSIsImRlIHZpZ2lsXHUwMGUybmNpYSJd>>. Acesso: 2 set. 2021.

IPDMS. Instituto de Pesquisa Direitos e Movimentos Sociais. Declaração de Tlaxcala de La Via Campesina (1996). **Revista Insurgência**, Brasília, ano 1, v. 1, n. 2, 2015.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cad. Pesqui** [online], 2003, n. 118, pp.189-205.

JUNQUEIRA, A.; PERLINE, E. **Gosto, ideologia e consumo alimentar: práticas e mudanças discursivas sobre plantas alimentícias não convencionais – PANC**. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, 2019.

KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS**. Tese de doutorado. Porto Alegre, 2007.

_____. Plantas alimentícias não convencionais: uma riqueza negligenciada. **Anais da 61ª Reunião anual da SBPC**. Manaus, julho/2009.

KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, pp. 846-857, outubro/2008.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil:** guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Plantarum. 2ª ed., 2021.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos da metodologia científica.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAYRARGUES, P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R. de S. (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.** p. 179-219. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma política crítica contra hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, 2012.

LIBERALESSO, A.M. **O futuro da alimentação está nas plantas alimentícias não convencionais (PANC)?** Porto Alegre. Dissertação, 2019.

LIBERATO, P.; LIMA, D. V. T.; SILVA, G. M. B. Pans – Plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais. **Environmental Smoke**, v. 2, n. 2, pp. 102-111, 2019.

LOUREIRO, C.F.B.; TORRES, J.R (Orgs.). **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire.** 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2014.

LOVATO, F.L.; MICHELOTTI, A.; SILVA, C. B.; LORETTO, E. L. S. Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 20, n. 2, pp. 154-171, mar/abr 2018.

LÜDKE M.; MARLI, A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas I.** São Paulo: EPU, 2013.

MARQUES, G.L. O processo de popularização e preservação das PANC na contemporaneidade e sua importância histórica e cultural. **Contextos da Alimentação**, SENAC São Paulo, v. 8, n. 1, pp. 45-54, mar/2020.

MARTINELLI, S.S.; CAVALLI, S.B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência e Saúde Coletiva**, pp. 4251-4261, 2019.

MARTINS, R.X. **Metodologia de pesquisa: guia prático com ênfase em educação ambiental.** Lavras: UFLA, 2015.

MATIOLI, V.; PERES, J. **Donos do mercado: como os grandes supermercados exploram trabalhadores, fornecedores e a sociedade.** São Paulo: Elefante, 2020.

MIRANDA, C. O debate pós-colonial na América latina: contribuições de Silvia Rivera Cusicanqui e Santiago Castro-Gomez. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, pp. 213-232, 2018.

MIRANDA, S.P.; BORIN, V.C.Z.; SOUZA, J.B.; BRASIL, J.F.; PETINE, E.T.P.S. Plantas alimentícias não-convencionais como alternativa na quarentena. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 15, n. 4, pp. 167-173, 2020.

MIYAZAWA, G.C.M.C.; FRENEDOZO, R.C. Educação Ambiental Crítica através de uma sequência didática sobre alimentação humana e sustentabilidade. **Enseñanza de las ciencias**, n. extraordinário, Sevilla, 2017, pp. 3181-3187.

MOTA, J. A.; GAZONI, J. L.; REGANHAN, J. M.; SILVEIRA, M. T.; GÓES, G. S. **Trajatória da governança ambiental**. IPEA, regional e urbano, v. 1, dez/2008, pp. 11-20.

NASCIMENTO, E. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados**. São Paulo, v. 26, n. 74, pp. 51-64, 2012.

NASCIMENTO, S. G. S.; ALMANSA, K. S.; HANKE, D.; ÁVILA, M. R.; MAIA, J. F. Plantas Alimentícias Não Convencionais: um estudo sobre a possibilidade de inserção na merenda escolar. **Revista de Ciências Agrárias**, pp. 1086-1095, 2019.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação? **Cienc. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 3, pp. 745-762, 2019.

PAIVA, M.V.N.; LIMA, P. C. A.; FIGUEIREDO, T. O potencial da compostagem para a sensibilização ambiental e redução dos resíduos orgânicos no ambiente escolar. **Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade: IX ENANPPAS**, pp. 3610-3624, 8 a 11 de out/2019.

PAIVA, M.V.N, *et al.* **Alimentação, sustentabilidade e as plantas alimentícias não convencionais - PANC** [recurso eletrônico] / Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti, coordenadora. Brasília: Universidade de Brasília, 2021. Disponível em:< <https://bdce.unb.br/bibliodex/alimentacao-sustentavel-e-as-plantas-alimenticias-nao-convencionais-panc>>.

PEREIRA, I. L. B; VIEIRA, J. S. **Análise do conhecimento sobre plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Distrito Federal**. Monografia. Brasília, jul/2021.

PETRINI, C. **Comida e liberdade: slow food – histórias de gastronomia para a libertação**. São Paulo: Editora Senac, 2015.

POLLAN, M. **Em defesa da comida – um manifesto**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2008. P. 1-272.

PROENÇA, R.P.C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 62, n. 4, out/2010, pp. 43-47.

PRUDÊNCIO, K. **Metodologia de Pesquisa**. Escola de governo do Rio Grande do Norte. Sem data.

REIS, J. D.; CLARET, K. C. P.; MONTEIRO, V. F. C. Plantas alimentícias não convencionais nas escolas: proposta de uma sequência didática para o ensino da diversidade vegetal, alimentar e cultural. **Revista de Educação, Ciência e Saúde**, JESH, v. 1, n. 3, jul/set, 2021.

RIBEIRO, R. T. A. **Novidade na feira**: um estudo etnográfico envolvendo plantas alimentícias não convencionais. UFRGS, Porto Alegre. Dissertação, 2020.

RIBEIRO, H.; JAIME, P. C.; VENTURA, D. Alimentação e sustentabilidade. **Estudos avançados**, 2017, pp. 185-198.

ROSENDO, D.; KUHNEN, T. Direito à Alimentação: Direito, Consumo, Política e Ética no Brasil. **Revista Novos Estudos Jurídicos**, v. 4, n. 2, pp. 562-588, 2019.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 4 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 95 p.

SANTOS, A.B.; MOREIRA, A.B.L.S. **Panc na escola**: uma proposta de cardápio escolar. CONEDU, Maceió, out/2020.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEVERINO, A. J. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1998.

SILVA, C. L.; FRANCELINO, D. M.; BARBOSA, R. E. A importância da popularização das plantas alimentícias não convencionais (PANC): informação, saúde e qualidade de vida. **Centro Científico Conhecer**, Jandaia/GO, v. 17, n. 33, pp. 13-28, 2020.

SILVA, M. Lixo e alimentação. **Illuminuras**, Porto Alegre, v. 21, n. 55, p. 127-153, dezembro, 2020.

SIMONETTI, M. G.; FARIÑA, L. O. Biodiversidade como sustentabilidade: plantas alimentícias não convencionais (PANC) na alimentação escolar. **International Journal of Environment Resilience Research and Science**, v. 2, n. 1, pp. 165-175, 2020.

SIMONETTI, M.G.; SIMONETTI, K.T.G.; FARIÑA, L.O. Biodiversidade como sustentabilidade: possibilidade de mercados para plantas alimentícias não convencionais (PANC). **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.4, pp. 35330-35348, abril/2021.

SIMONETTI, M.G. **Biodiversidade no prato**: inserção da ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata Mill*) na alimentação escolar de capitão Leônidas Marques-PR. Marechal Cândido Rondon, 2021. Dissertação. 76 p.

SOUSA, H.N.; ARAÚJO, T.K.S.; OLIVEIRA, B.P.T.; GUENEAU, S.G.E.; **Plantas Alimentícias Não Convencionais**: mapeamento dos atores-chave no Distrito Federal. Porto Alegre: UFRGS, set/2018.

SOUZA, A. M.; PEREIRA, R. A.; YOKOO, E. M.; LEVY, R. B.; SICHIERI, R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Rev. Saúde Pública**, fev/2013.

STIFTUNG, H.B. **Atlas do plástico**: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos. Fundação Heinrich Böll, Rio de Janeiro, 2020.

TAQUETTE, S. R. Ensino do método qualitativo de pesquisa: revisão bibliográfica. **Investigação Qualitativa em Saúde**, v. 2, 2019.

THEODORO, S. H.; DUARTE, L. G.; ROCHA, E. L. Incorporação dos princípios agroecológicos pela extensão rural brasileira: um caminho possível para alcançar o desenvolvimento sustentável. pp. 19-35. In: THEODORO, S. H.; DUARTE, L. G.; VIANA, J. N. (orgs.). **Agroecologia**: um novo caminho para extensão rural sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 236 p.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Compartilhando saberes**: pesquisa ação educativa ambiental. In: FERRARO JÚNIOR, L. A. (Coord.). Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. pp. 269-276.

_____. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, pp. 93-110, 2006.

_____. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 3, n. 1, pp. 155-169, 2008.

VIGISAN – Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil. Rede PENSSAN, 2021.

ZANETI, I. **Educação ambiental para a cidadania planetária**. Centro de Desenvolvimento Sustentável – UnB, Brasília, 2003.

ZANETI, T. **Cozinha de raiz**: as relações entre chefs, produtores e consumidores a partir do uso de produtos agroalimentares singulares na Gastronomia Contemporânea. Tese de doutorado. Porto Alegre, 2017.

APÊNDICE A – QUADRO SÍNTESE DE ALGUMAS POLÍTICAS E LEIS SOBRE ALIMENTAÇÃO

POLÍTICA	CRIAÇÃO	CONCEITO
DHAA	Artigo 25 da DUDH	O direito à alimentação adequada realiza-se quando cada homem, mulher e criança, sozinho ou em companhia de outros, tem acesso físico e econômico, ininterruptamente, à alimentação adequada ou aos meios para sua obtenção.
SAN	FAO (1996)	A garantia, a todos, de condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo assim para uma existência digna, em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa, com preservação das condições que garantam uma disponibilidade de alimentos a longo prazo.
SAN	CONSEA (2004)	Segurança Alimentar e Nutricional é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam social econômica e ambientalmente sustentáveis.
SAN	LOSAN (Lei nº 11.346/2006)	A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Elaborado pela autora, 2021.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIOS

PRÉ FORMAÇÃO

1. Você é professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal? Se não, onde trabalha/ensina?
7 são professores da rede pública do DF, 1 trabalha no Hotel Escola Senac em Águas de São Pedro, 2 são da rede municipal do Goiás, 1 professor de Gastronomia, 1 estudante de mestrado e, 1 não especificado.
2. O que você entende por sustentabilidade?
De forma geral, todos os cursistas mostraram entendimento sobre o conceito de sustentabilidade.
3. Na sua opinião há algum vínculo entre sustentabilidade e alimentação? Qual?
As respostas a respeito do vínculo entre esses dois temas foram unanimemente positivas. Para a segunda pergunta as respostas variaram, mas permaneceram no mesmo sentido. Foram mencionados vínculos existentes com relação a: produção de alimentos, manutenção, preservação, consumo sustentável, embalagens, aproveitamento de alimentos, biodiversidade e saúde.
4. Você já desenvolve algum projeto de EA na sua escola/comunidade? Se sim, qual o tema?
7 cursistas responderam NÃO. 6 cursistas responderam SIM. Os projetos desenvolvidos por eles são relacionados à compostagem, horta, coleta de sementes crioulas e sustentabilidade na cozinha.
5. Você conhece alguma PANC? Qual/quais?
2 indicaram não conhecer nenhuma PANC. 11 responderam que conhecem. Dentre as PANC mencionadas estão: ora-pro-nóbis (a mais conhecida), taioba, vinagreira, jambo, beldroega, capuchinha, major gomes, peixinho, palmito da bananeira, azedinha, jaca (“carne” de jaca).
6. Já consumiu alguma PANC?
30,8% responderam que nunca consumiram, 23,1% responderam que consumiram poucas vezes, 46,2% responderam que consomem com certa frequência.
7. Quais são as suas expectativas sobre essa formação?
De maneira geral as respostas estavam relacionadas à aprendizagem, planejamento de projetos, ampliação do conhecimento sobre alimentação e PANC, divulgação na escola, diminuição de desperdício e entender como as PANC poderiam ser ferramenta de Educação Ambiental.

Elaborado pela autora, 2022.

PÓS FORMAÇÃO

<p>1. Com base nessa formação, a sua compreensão sobre sustentabilidade foi ampliada?</p>
<p>As respostas foram unanimemente positivas.</p>
<p>2. Na sua opinião, de que maneira podemos unir a sustentabilidade e a alimentação?</p>
<p>As respostas incluíram: conscientização ambiental, práticas educativas como essa formação, utilização das PANC na alimentação, aproveitamento integral dos alimentos, preservação do meio ambiente, por meio de boas escolhas alimentares.</p>
<p>3. Sente-se mais seguro(a) para desenvolver projetos de EA que envolvam o tem a da alimentação/PANC?</p>
<p>As respostas foram unanimemente positivas.</p>
<p>4. Se não conhecia as PANC, o curso ajudou a reconhecê-las? Se já conhecia, o curso agregou mais informações sobre elas?</p>
<p>9 cursistas responderam SIM. E os que já conheciam, responderam que tiveram seus conhecimentos ampliados por meio das palestras e dos encontros síncronos. 1 cursista respondeu NÃO.</p>
<p>5. Acredita ser possível um aumento no consumo de PANC pela comunidade escolar?</p>
<p>As respostas foram unanimemente positivas. Alguns cursistas responderam ser possível por meio de estratégias educativas; por meio de complementação da merenda escolar com as PANC; com trabalhos de educação ambiental que envolvam merendeiras, alunos, professores e comunidade escolar; com apoio do governo.</p>
<p>6. Suas expectativas com relação ao curso foram atingidas?</p>
<p>As respostas foram unanimemente positivas.</p>
<p>7. Tem alguma sugestão ou crítica construtiva para melhorarmos o curso com vistas a futuras formações?</p>
<p>As respostas foram unânimes quanto às expectativas alcançadas. A maioria sugeriu novas edições e participação presencial para a realização e degustação de receitas com as PANC.</p>

Elaborado pela autora, 2022.

APÊNDICE C – TABELA NUTRICIONAL COMPARATIVA

Medida (100g⁻¹)	Cálcio	Ferro	Fósforo	Potássio	Magnésio
Almeirão roxo	98,55	0,98	29,58	533,85	30,38
Azedinha	84,40	5,87	46,00	623,31	105,03
Beldroega	107,06	6,49	42,81	891,21	151,27
Capuchinha	73,21	0,46	43,63	167,74	34,15
Major-gomes	113,04	1,89	84,50	496,43	252,63
Ora-pro-nóbis	269,38	1,33	17,61	322,98	94,46
Peixinho	124,8	6,83	16,04	106,96	10,14
Taioba	77,63	1,17	50,60	302,86	23,82
Vinagreira	231,96	1,47	138,23	531,46	108,19
Couve manteiga	131,00	0,5	65,00	400,00	35,00
Espinafre	112,00	3,6	25,00	336,00	79,00

Elaborado pela autora, 2021.

APÊNDICE D – PRODUTO: EMENTA E PROGRAMA DO CURSO

Universidade de Brasília

Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS

Mestranda: MÉRCIA VANDECIRA NUNES DE PAIVA (mercia.nunespaiva@gmail.com)

Celular/WhatsApp: 98285-6433

Orientadora: IZABEL CRISTINA BRUNO BACELLAR ZANETI

Produto: Curso de extensão da UnB

Título: Alimentação, Sustentabilidade e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como proposta didática em projetos de educação ambiental e ciências ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal.

Horário dos encontros síncronos: quartas-feiras, 8h00 – 10:00h

Período: 2021/2

Sala virtual: <https://meet.google.com/gwu-kvgi-tqu>

A programação do curso de extensão Alimentação, Sustentabilidade e as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) como proposta didática em projetos de educação ambiental e ciências ambientais para os professores da rede pública do Distrito Federal focalizará no debate e discussões sobre os temas: Os tópicos a serem abordados serão: conceitos de Sustentabilidade e Alimentação; tipos de Educação Ambiental; Soberania e Segurança alimentar; Plantas Alimentícias Não Convencionais – PANC; Decolonialidade na alimentação e Receitas Sustentáveis. Esses temas estão relacionados à alimentação com ênfase nas PANC em uma proposta contra-hegemônica de produção alimentar, visando propor às escolas a construção de projetos em Educação Ambiental que envolvam o tema da alimentação dentro dessa proposta.

Os objetivos desta formação são: 1) propor discussões sobre as temáticas a serem abordadas nos módulos do curso; 2) capacitar e orientar os professores cursistas na elaboração de projetos a serem desenvolvidos por eles sobre alimentação e sustentabilidade, com foco nas PANC, para atuação em suas escolas e comunidades; 3) avaliar a efetividade da formação por meio dos projetos elaborados pelos cursistas e; 4) avaliar compreensão das temáticas por meio dos questionários pré-formação e pós-formação. As leituras prévias deverão ser feitas antes dos encontros síncronos. Os encontros síncronos acontecerão às quartas-feiras, no período matutino, no horário das 8h-10h. Serão 08 encontros síncronos, com duração de 2h cada (16h), 22h de leituras prévias (encontros assíncronos), 22h para elaboração de projetos pelos cursistas, totalizando 60h.

Metodologia

O curso será desenvolvido em 08 aulas síncronas de duas horas cada. Está prevista a problematização e a realização de debates em torno das leituras propostas. Durante as aulas, os alunos serão cobrados e estimulados a se posicionarem em relação aos textos selecionados para a discussão.

Avaliação

A avaliação estará baseada da seguinte forma:

A avaliação dos cursistas se dará por meio da elaboração de seus projetos para serem executados em suas Unidades Escolares (50% da nota da avaliação), participação nas discussões das aulas síncronas (15% da avaliação), assiduidade durante a formação (20%), e avaliação pós-formação a ser respondida por meio de formulário online) (15%).

Programa do curso de extensão

1º módulo: Boas vindas e programa da formação
<p>03/11 - 1º Encontro síncrono: Aplicação de questionário pré-formação, boas vindas, programa da formação, instruções sobre o projeto, vídeo: Muito além do peso. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xxWDb-0o3Xk&ab_channel=ThiagoCoradini. Será incentivada discussão sobre os conceitos “Alimentação” e “Sustentabilidade” na intenção de se inteirar sobre o conhecimento prévio dos professores.</p>
2º módulo: Alimentação e Sustentabilidade
<p>Momento assíncrono: Vídeo: “Alimentação sustentável: o que é isso?” disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yWFcamYWeMs&t=1s&ab_channel=Sustentarea. Leitura do texto: Dez passos para uma alimentação adequada e saudável e Guia Alimentar para a população brasileira. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica. – 2. ed. – Brasília : ministério da saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf.</p>
<p>10/11 - 2º Encontro síncrono: discussão dos textos, apresentação do guia alimentar para a população brasileira, tipos de alimentos, a questão da água na alimentação.</p>
3º módulo: Tipos de Educação Ambiental
<p>Momento assíncrono: Leitura do artigo: LAYRARGUES, Philippe. Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma política crítica contra hegemônica, 2012. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1677/1526. JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, pp. 189-205, março/2003.</p>
<p>17/11 - 3º Encontro síncrono: discussão sobre o texto, CONVIDADO HUGO DE CARVALHO SOBRINHO (a experiência do projeto Parque Educador).</p>
4º módulo: Segurança e Soberania Alimentar
<p>Momento assíncrono: Vídeo: “Sementes da liberdade”. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=iLHkzY_n56s&ab_channel=SeedFreedom. Leitura do texto CONTI, Irio. Segurança alimentar e nutricional: noções básicas, 2009, pp. 27-31. https://www.pjf.mg.gov.br/conselhos/comsea/publicacoes/documentos/arquivos/conceitosbasicos%20SAN.pdf.</p>

<p>24/11 - 4º Encontro síncrono: discussão do texto, introdução aos conceitos de Segurança Alimentar, Soberania Alimentar e Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA), vídeo sobre Segurança alimentar e nutricional.</p>
<p>5º módulo: PANC</p>
<p>Momento assíncrono: Vídeo: “Biólogo Valdely Kinupp fala sobre PANC. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=wuWZnGmP5go&ab_channel=Minist%C3%A9rioDoMeioAmbiente.</p> <p>Vídeo: “Carne Louca de Casca de Banana” (produção própria).</p> <p>Leitura do artigo: KINUPP, Valdely. Plantas alimentícias não convencionais: uma riqueza negligenciada. Anais da 61ª Reunião anual da SBPC. Manaus, julho/2009. Disponível em: https://grupos.moodle.ufsc.br/file.php/346/referencias/PANCS-uma-riqueza-negligenciada-artigo-Kinupp.pdf.</p>
<p>01/12 - 5º Encontro síncrono: discussão sobre o texto, CONVIDADA RENATA SIRIMARCO.</p>
<p>6º módulo: PANC como proposta de uma alimentação decolonial</p>
<p>Momento assíncrono: Vídeo: “Comidas possíveis: a importância dos diálogos entre decolonialidade e gastronomia”. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=jCmrTLgvWY4&ab_channel=UFRJ.</p> <p>Leitura do texto: BOTELHO, Tiago; HELD, Thaisa. Constitucionalismo latino americano e a luta decolonial pela soberania alimentar no Brasil, 2019. Disponível em: https://revistas.ufpi.br/index.php/raj/article/view/10134/5852.</p>
<p>08/12 - 6º Encontro síncrono: discussão do texto, discussão sobre deslocalização e decolonialidade na alimentação, CONVIDADA THAMYRIS ANDRADE.</p>
<p>7º módulo: Alimentação como ferramenta didática</p>
<p>Momento assíncrono: MIYAZAWA, G. C. M. C.; FRENEDOZO, R. C.. Educação Ambiental Crítica através de uma sequência didática sobre alimentação humana e sustentabilidade. <i>ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS</i>, N.º EXTRAORDINARIO. Sevilla, 2017, pp. 3181-3187. Disponível em: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/16_-_Educacao_ambiental_critica_atraves_de_uma_sequencia_didatica_sobre_alimentaca.pdf.</p> <p>Vídeo: “Repórter IFSC Receitas com PANC”. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=YnmFxUJD6us&ab_channel=IFSC.</p>
<p>15/12 - 7º Encontro síncrono: discussão do artigo e formação dos grupos para os seminários.</p>
<p>8º módulo: Apresentação dos projetos</p>

22/12 - 8º Encontro síncrono: seminários apresentados pelos professores sobre seus projetos e questionário pós- formação.

Material complementar:

ACOSTA, A. **O buen vivir:** uma oportunidade de imaginar outro mundo, pp. 203-233, 2016. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/207992748/ACOSTA-Alberto-O-Buen-Vivir-Uma-Oportunidade-de-Imaginar-Outro-Mundo>.

Vídeo: “Muito além do peso” (documentário completo). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=8UGe5GiHCT4&ab_channel=MariaFarinhaFilmes.

Vídeo: “Açúcar, Psicologia e Nutricídio Dr. Llaika Afrika”. Disponível em: <https://www.facebook.com/caruruverde/videos/2392521560808430/?extid=SEO---->.

Vídeo: “Moqueca de ovos com mamão verde, maxixe e banana da terra”. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=beAwPLeIMUY&ab_channel=SolangeBorgesICulin%C3%A1riadeTerreiro.

Referências do curso

ALY, Osvaldo. **Água e agronegócio:** uma relação a ser mais bem examinada. Le monde diplomatique, 2017.

_____. **Segurança hídrica e alimentar e novas agendas para a política de gestão dos recursos hídricos no Brasil.**

ANDRADE, Thamyris. **Um banquete cerratense.** Escola de Humanas, ed. 3, ano 2, abril/2021.

BIZERRIL, Marcelo; FARIA, Dóris. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Segunda versão revista. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica. – 2. ed. – Brasília : ministério da saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf.

_____. **Programa Saúde nas Escolas.** Brasil. Decreto 6.286, 5 de dezembro 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm.

CSA Brasília – **Comunidades que sustentam a agricultura**. Disponível em: <<https://csabrasilia.wordpress.com/>>.

CONTI, Irio. **Segurança alimentar e nutricional: noções básicas**, 2009, pp. 27-31.

DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL. Editora MS, julho, 2015.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a Sustentabilidade**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/274525366_Educar_para_a_sustentabilidade_uma_contribuicao_a_decada_da_educacao_para_o_desenvolvimento_sustentavel>.

GARCIA, Maria Angélica; ZANETI, Izabel; YONAMINE, Silvia; SILVÉRIO, Andreia; CERQUEIRA, Érika; SILVA, Maria Grazielle. **Dois décadas da PNEA: Avanços e retrocessos no Brasil**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 15, n 5: pp. 250-270, 2020.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educ. Pesqui. Disponível em: <<http://doi.org/10.1590/s1517-97022005000200007>>.

_____. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Scielo. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>.

KINUPP, Valdely. **Plantas alimentícias não convencionais: uma riqueza negligenciada**. Anais da 61ª Reunião anual da SBPC. Manaus, julho/2009.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Plantarum. 2ª ed., 2021.

LAYRARGUES, Philippe. O cinismo da reciclagem, 2002. In: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. de S. (Orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. p. 179-219. São Paulo: Cortez. 2002.

_____. LAYRARGUES, Philippe. Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma política crítica contra hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, v.7, n.14, 2012.

LÜDKE Menga, MARLI, André. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas I**. São Paulo: EPU, 2013.

PAIVA, Mércia Vandecira Nunes de; LIMA, Priscylla; FIGUEIREDO, Thalita. O potencial da compostagem para a sensibilização ambiental e redução dos resíduos orgânicos no ambiente escolar. **Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade: IX ENANPPAS**, pp. 3610-3624, 08 a 11 de out/2019.

ROSENDO, Daniela; KUHNEN, Tânia. Direito à Alimentação: Direito, Consumo, Política e Ética no Brasil. **Revista Novos Estudos Jurídicos**. 2019, v. 4, n. 2, pp. 562-588.

SANTOS, Ariene; MOREIRA, Ana Beatriz. PANC na escola: uma proposta de cardápio escolar. **CONEDU** – VII Congresso Nacional de Educação. Maceió, 2020.

SUSTENTAREA. **Receitas com PANC**. E-book Sustentarea. Extensão da Universidade de São Paulo, USP, 2021.

Sugestões de livros:

CASALI, Lisa. **Cozinhando sem desperdício**: receitas sustentáveis para o gourmet consciente. São Paulo: Alaúde Editorial, 2013.

PETRINI, Carlo. **Comida e Liberdade**: Slow Food, Histórias de Gastronomia para a libertação. São Paulo: SENAC, 2015.

Livro: Sabor sem desperdício - Receitas com aproveitamento integral de alimentos. Disponível em: <<https://mesabrasil.sescsp.org.br/media/1572/ mesa-brasil-sabor-sem-desperdicio-aproveitamento-integral.pdf>>

APÊNDICE E – MODELO DO PLANO DE TRABALHO PARA OS PROFESSORES**PLANO DE TRABALHO****Alimentação, Sustentabilidade e as PANC****Gastronomia Sustentável**

Nome: _____

Tema: _____
Breve introdução sobre o tema proposto.
Carga horária:
Carga horária da atividade.
Objetivo:
Objetivos específicos:
Tópicos a serem abordados:
Justificativa:
Materiais:
Proposta de avaliação:
Referências:

APÊNDICE F – LINKS DOS PADLETS

Módulo 2: Alimentação e Sustentabilidade

<https://pt-br.padlet.com/mercianunespaiva/txfpc9eitutdj2p5>

Módulo 3: Tipos de Educação Ambiental

<https://pt-br.padlet.com/mercianunespaiva/ri3i1oxkdp9b7n0i>

Módulo 4: Segurança e Soberania Alimentar

<https://pt-br.padlet.com/mercianunespaiva/9rgl24jtz5ne1rqq>

Módulo 5: PANC

<https://pt-br.padlet.com/mercianunespaiva/neixtp2f9v06ms2s>

Módulo 6: PANC como proposta de uma alimentação decolonial

<https://pt-br.padlet.com/mercianunespaiva/sumwerxawm39o9q0>

Vídeo: A vida não é útil (Ailton Krenak) disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=Cbk0V6dRUSk&ab_channel=Eureka%21

Vídeo apresentado no último encontro síncrono.