

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIDADE HORTÊNSIAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

**LUCIANE CHEROBINI**

**INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO  
CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA  
NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS**

**SÃO FRANCISCO DE PAULA**

**2021**



**uergs**

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

**Hortênsias**

**LUCIANE CHEROBINI**

**INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO  
CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA  
NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ambiente e Sustentabilidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Linha de Pesquisa: Conservação e Manejo da Biodiversidade.

Orientadora: Dra. Elaine Biondo

**SÃO FRANCISCO DE PAULA**

**2021**

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

C522i Cherobini, Luciane

Inserção de cultivo e consumo de plantas alimentícias não convencionais em comunidade escolar urbana da rede pública no município de Igrejinha-RS/ Luciane Cherobini. – São Francisco de Paula, 2021.

101 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias, 2021.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Elaine Biondo

1. Alimentação Escolar. 2. Plantas Alimentícias não Convencionais. 3. Soberania Alimentar. 4. Dissertação. I. Biondo, Elaine. II. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias. III. Título.

**LUCIANE CHEROBINI**

**INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO  
CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA  
NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS**

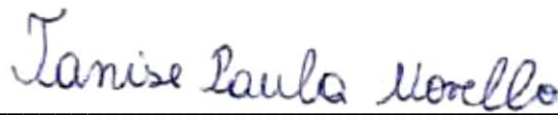
Dissertação de Mestrado apresentada como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Mestre em Ambiente e Sustentabilidade da  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Linha de Pesquisa: Conservação e Manejo da  
Biodiversidade.

Orientadora: Dra. Elaine Biondo

Data da aprovação: 21/07/2021

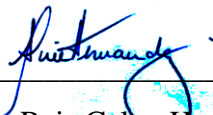
Banca Examinadora



Dra. Tanise Paula Novello  
Universidade de Rio Grande - FURG



Dra. Eléia Righi  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul



Dra. Aline Reis Calvo Hernandez  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico a presente dissertação às pessoas que me apoiaram e souberam entender os propósitos e a importância desta jornada.

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, inicialmente, ao Ser Supremo, que me concedeu a oportunidade de reencarnar sob a guarda de meus pais, aos quais sou grata, honro e respeito profundamente;

ao meu marido e à minha filha, pela paciência, incentivo, dedicação, cumplicidade e amor demonstrados a partir da coleta de cada PANC;

à minha orientadora, Elaine Biondo, pela permanente disposição em sanar minhas dúvidas e suas palavras de incentivo nos momentos difíceis;

à Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, por me oportunizar a conclusão de mais uma etapa nesta minha vida de aprendiz;

ao corpo docente do Curso de Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade da UERGS Hortênsias, pelo acolhimento, dedicação e empenho que tiveram, compartilhando comigo tanto conhecimento;

aos colegas mestrandos, pela parceria incondicional demonstrada, mesmo diante do frio medonho que juntos enfrentamos;

aos meus colegas “olivianos”, que não se negaram em estender a mão quando o auxílio e a participação lhes foram solicitados;

aos meus alunos – “doces crianças” – para quem não há tempo ruim e, em todos os momentos, souberam me ajudar a encontrar soluções para os problemas que foram surgindo.

a todos vocês e àqueles que por ventura tenha esquecido de mencionar, minha eterna gratidão. Namastê.

*“Suas crenças se tornam seus pensamentos.  
Seus pensamentos se tornam suas palavras.  
Suas palavras se tornam suas ações.  
Suas ações se tornam seus hábitos.  
Seus hábitos se tornam seus valores.  
Seus valores se tornam seu destino.”*

***Mahatma Gandhi.***

## RESUMO

A monotonia alimentar é o cardápio predominante na mesa do brasileiro. Enquanto limitada variedade de produtos agrícolas abastece as gôndolas dos supermercados, espécies vegetais espontâneas comestíveis, comprovadamente ricas em nutrientes, deixam de ser consumidas, principalmente, pela dificuldade que muitas pessoas têm em identificá-las e/ou prepará-las. Diante disto, propôs-se como objetivo proceder identificação, cultivo e avaliação da aceitação de Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC) na alimentação diária de escolares da rede pública do município de Igrejinha-RS, incentivando o resgate da biodiversidade agrícola/alimentar associado ao conceito de sustentabilidade na sua produção. Quanto à metodologia, utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa para expor um estudo de caso, cuja investigação segue parâmetros de uma pesquisa-intervenção. Entre resultados alcançados, é possível destacar: a evidência de sazonalidade na disponibilidade das PANC; a viabilidade de uso de pneus inservíveis para plantio de espécies vegetais; a ampla aceitação para consumo de alimento à base de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.), constatada em análise sensorial; e a criação de game didático, ferramenta na identificação das espécies pesquisadas.

**Palavras-chave:** Agrobiodiversidade; Alimentação escolar; Cultivo; Manejo; Plantas alimentícias não convencionais; Soberania alimentar; Gamificação.



## ABSTRACT

Food monotony is the predominant menu on the Brazilian table. While a limited variety of agricultural products supply supermarket shelves, spontaneous edible vegetable species, which are proven to be rich in nutrients, are no longer consumed, mainly due to the difficulty many people have in identifying and/or preparing them. In view of this, the objective was to proceed with the identification, cultivation and evaluation of the acceptance of Non-Conventional Food Plants (PANC) in the daily diet of public-school students in the municipality of Igrejinha-RS, encouraging the rescue of agricultural/food biodiversity associated with the sustainability concept in its production. As for the methodology, a qualitative and quantitative approach was used to expose a case study, whose investigation follows the parameters of an intervention research. Among the results achieved, it is possible to highlight: the evidence of seasonality in the availability of the PANC; the feasibility of using waste tires for planting plant species; the wide acceptance for consumption of food based on ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.), verified in sensory analysis; and the creation of a didactic game, a tool for identifying the researched species.

**Keywords:** Agrobiodiversity; School meals; Cultivation; Management; Non-Conventional Food Plants; Food sovereignty; Gamification.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Ocorrência de PANC no Instituto Olívia (jan. a out. de 2019) .....	45
Tabela 2 - PANC introduzidas em plantio no Instituto Olívia (jun. a out. de 2019).....	48

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) .....	31
Figura 2 – destinação adequada de resíduos conforme Art. 9 da PNRS .....	33
Figura 3 – pontos de coleta de pneus inservíveis RS (2011-2019) .....	34
Figura 4 – fluxograma das etapas .....	37
Figura 5 – localização do Município de Igrejinha .....	39
Figura 6 – atividades com PANC na horta escolar do Instituto Olívia: a) estudantes identificam PANC (21/03/2019); b) estudantes realizam coleta de PANC (24/04/2019).....	44
Figura 7 – horta escolar no Instituto Olívia: a) plantio de mudas; b) manutenção de canteiro com PANC e temperos .....	44
Figura 8 - decoração e preparação de pneus para cultivo de PANC no ambiente externo (pátio) do Instituto Olívia: a) decoração de pneus com professora de Artes; b) inserção dos pneus no pátio da escola para posterior cultivo .....	49
Figura 9 - distribuição de terra em pneus para posterior plantio de mudas: a) estudante coloca terra em pneu para plantio; b) plantio de estaca de ora-pro-nóbis.....	49
Figura 10 - pratos com PANC oferecidos a comunidade escolar presente na reunião de abertura do semestre letivo 2020: a) visão geral dos pratos; b) maionese de abacate, pasta de ricota com alho-nirá e geleia de trevinho; c) brigadeiro de biomassa; d) <i>cupcakes</i> de ora-pro-nóbis utilizados na análise sensorial afetiva .....	52
Figura 11 - visual atrativo (1º Grupo) .....	53
Figura 12 - aroma estimulante (1º Grupo).....	55
Figura 13 - sabor agradável (1º Grupo) .....	56
Figura 14 - aceitação global (1º Grupo) .....	57
Figura 15 - preparação do alimento: a) preparo da massa do <i>cupcake</i> por aluno do Instituto Olívia (11/10/2020); b) <i>cupcakes</i> sendo assados no forno (11/10/2020) .....	59
Figura 16 - resultados das preparações: a) bolo em forma circular (12/10/2020); b) variação da receita obtida por aluno em outro recipiente (13/10/2020) .....	60
Figura 17 - coloração verde do bolo de ora-pro-nóbis .....	60
Figura 18 - visual atrativo (2º Grupo) .....	61
Figura 19 - aroma estimulante (2º Grupo).....	62
Figura 20 - sabor agradável (2º Grupo) .....	63
Figura 21 - aceitação global (2º Grupo) .....	64

Figura 22 - apresentação game: a) slide identificação de PANC; b) slide receita e curiosidade

.....67

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 OBJETIVOS .....	<b>15</b>
1.1.1 Objetivo geral.....	<b>15</b>
1.1.2 Objetivos específicos.....	<b>16</b>
<b>2 REFERENCIAL</b> .....	<b>17</b>
2.1 ALIMENTAÇÃO, AGROBUSINESS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	<b>17</b>
2.2 PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS: CULTIVO E MANEJO .....	<b>22</b>
2.3 SEGURANÇA ALIMENTAR E PANC .....	<b>24</b>
2.4 PANC, BNCC E ODS .....	<b>29</b>
2.5 PNEUS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	<b>31</b>
2.6 METODOLOGIAS ATIVAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	<b>34</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>37</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E DO PÚBLICO DA PESQUISA .....	<b>38</b>
3.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA .....	<b>40</b>
3.3 COLETA DE DADOS .....	<b>41</b>
3.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	<b>41</b>
3.5 ANÁLISE DE DADOS .....	<b>42</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>43</b>
4.1 A PESQUISA NO CONTEXTO ESCOLAR.....	<b>43</b>
4.2 DEGUSTAÇÃO DE PRATOS COM PANC PELOS PROFESSORES E COMUNIDADE ESCOLAR.....	<b>51</b>
4.3 IDENTIFICAÇÃO, PREPARO E DEGUSTAÇÃO DE PRATOS PANC PELOS ESTUDANTES .....	<b>58</b>
4.4 CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO GAME DIDÁTICO.....	<b>66</b>
4.5 O GAME DIDÁTICO E SUAS POSSIBILIDADES .....	<b>68</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>72</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE SENSORIAL</b> .....	<b>82</b>
<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE - MAIORES DE 18 ANOS</b> .....	<b>83</b>

<b>APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TALE - MENORES DE 18 ANOS .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE - RESPONSÁVEIS POR MENORES .....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE E – RECEITA: CUPCAKE COM ORA-PRO-NÓBIS .....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE F – APRESENTAÇÃO DO GAME EM SLIDES.....</b>	<b>90</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Considerada como desafio a ser vencido, algo dissociado da humanidade que, em sua cegueira, a vê como objeto de dominação, que necessita ser conquistado e contido, a natureza oferece indistintamente a todos os seres vivos condições propícias à sobrevivência. A simples constatação de que boa parte dos nutrientes necessários à alimentação humana estão disponíveis em plantas que nascem espontaneamente merece reflexão mais acurada.

Hábitos alimentares costumam estar associados a processos que perpassam gerações, eternizando-se como patrimônio cultural de muitas comunidades, promovendo a preservação de seus modos de vida. A alimentação sustentável proposta atualmente resgata um pouco dessa essência quando vislumbra a apropriação de conhecimentos sobre produtos da sociobiodiversidade<sup>1</sup>, entre os quais as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), que vêm sendo manejados desde o surgimento da agricultura (REDIN *et al.*, 2020) e são fundamentais para o fortalecimento da conservação ambiental, em processos comumente associados ao cultivo de base ecológica.

A interdisciplinaridade contida na Educação Ambiental conduz esta pesquisa, a partir da sinergia que a autora identifica entre as práticas da Nutrição e das Ciências Biológicas, ao entender que a escolha do alimento e o ato de nutrir-se compõem a manutenção do organismo e sua capacidade de promover mudanças na natureza, algo que está relacionado diretamente à atenção dedicada ao ambiente.

À custa de uma política socioeconômica que marginaliza e impede a população mais fragilizada de desfrutar direitos básicos, entre os quais a alimentação adequada, convive-se com a desnutrição, resultante da falta de comida na mesa, e a obesidade, consequência do consumo inadequado de produtos industrializados, em situação epidêmica (MARTINS *et al.*, 2007).

Enquanto recursos extras são destinados à saúde pública para auxiliar no controle deste quadro, educação e segurança, por exemplo, poderiam ser mais bem atendidas se esclarecida fosse a população sobre a biodiversidade existente no país, com ênfase às plantas nativas e/ou exóticas, espontâneas e/ou cultivadas, conhecidas como PANC, cujo potencial de aproveitamento reside na biodisponibilidade de nutrientes que apresentam e exercem efeitos

---

<sup>1</sup> Conforme Coelho-de-Souza, Bassi e Kubo (2011, p. 35-36): “Essa articulação da diversidade biológica com a diversidade cultural denomina-se *Sociobiodiversidade*, entendendo-se que na contemporaneidade a questão ambiental não é dissociada da questão social, principalmente na realidade de países megabiodiversos e de grande diversidade cultural, como o Brasil”.

positivos na manutenção do organismo, na rusticidade que lhes garante a sobrevivência mesmo em situações adversas, na capacidade de indicar a qualidade do solo, na facilidade de identificação e na possibilidade de serem coletadas, muitas vezes, sem custos (JACKIX, 2018).

A destinação que as PANC têm dentro da prática agrícola existente no país demonstra uma realidade de total desconhecimento quanto às suas características e propriedades (KINUPP; LORENZI, 2014). Contudo, há consenso de que, entre as espécies que brotam naturalmente, algumas são específicas a determinadas regiões e, incorporadas à cultura de certas comunidades, permitem que algumas preparações culinárias mostrem suas contribuições à riqueza de experiências que avançam para além do ato de alimentar-se em família e expõem a complexidade do viver em sociedade (VALENTE, 2002).

Oportuniza-se com a realização desta pesquisa a identificação, manejo e degustação de espécies espontâneas e cultivadas de PANC, cujo potencial alimentício biodisponível pode enriquecer refeições com novos nutrientes e sabores em contraposição às práticas que restringem a produção e oferta a um limitado número de produtos agrícolas, o que atende exclusivamente a um sistema que satisfaz estratégias mercadológicas, massificando e homogeneizando a alimentação.

Tendo como tema a inserção de cultivo e o consumo de plantas alimentícias não convencionais na comunidade escolar urbana do Instituto Estadual de Educação Olívia Lahm Hirt, no município de Igrejinha, localizado no Vale do Paranhana-RS e considerando-se que a comida é conexão com o território e a natureza, este trabalho procurou responder a seguinte questão norteadora: dentre as espécies identificadas como PANC na comunidade escolar pesquisada, como realizar o manejo no espaço físico da escola e como seria a aceitação de alimentos produzidos com algumas dessas plantas?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral estabelecido foi: propor a identificação, cultivo e utilização de PANC como espécies complementares à alimentação diária de escolares e incentivo ao resgate da biodiversidade agrícola/alimentar associado ao conceito de sustentabilidade na sua produção.



### **1.1.2 Objetivos específicos**

Para alcançar o proposto no objetivo geral, foram cumpridos os seguintes objetivos específicos:

1. capacitar estudantes para identificação, cultivo e inserção de PANC nativas e/ou exóticas em horta escolar urbana;
2. utilizar pneus com vida útil esgotada para o plantio de PANC não encontradas na horta escolar;
3. elaborar pratos com PANC;
4. promover análise sensorial dos alimentos produzidos com professores, estudantes e outros representantes da comunidade escolar;
5. produzir ferramenta pedagógica, em formato de game didático, destinada à identificação e ao uso de PANC na alimentação.

## 2 REFERENCIAL

O crescimento constante da população mundial, com grande parcela das pessoas vivendo em áreas urbanas, traz consigo novos desafios que precisam ser superados se o objetivo de viver em um mundo sem fome, insegurança alimentar e desnutrição em qualquer uma de suas formas quiser ser alcançado. Neste capítulo, procurou-se reunir posicionamentos em diversas vertentes para construir visão sobre a alimentação no mundo, iniciativas para identificação e inserção das PANC em um processo alimentar sustentável e como isto se insere na Educação Ambiental (EA).

### 2.1 ALIMENTAÇÃO, AGROBUSINESS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A mudança de paradigmas alimentares ocorrida nos últimos cinquenta anos deixou sobre a mesa da cozinha alguns ingredientes capazes de promover sérias preocupações, além de alterações no perfil do consumidor, induzindo-o a novos hábitos e atitudes. Se a tecnologia evoluiu de maneira vertiginosa, a economia se tornou cada vez mais interconectada e globalizada. Muitos países, no entanto, não conseguiram testemunhar o crescimento sustentável como parte dessa nova realidade (FAO, 2019a).

Relatório da *Food and Agriculture Organization of United Nations* (FAO), publicado em 2019, divulgava que uma em cada nove pessoas era atingida pela fome no mundo. Em números reais, indicava a existência de 821,6 milhões famintos que, somados aos indivíduos em situação de insegurança alimentar moderada, apontava um total aproximado de dois bilhões de pessoas, ou seja, 26,4% da população mundial que tinham fome (FAO, 2019b).

Conforme o recente relatório *The State of Food Security and Nutrition in the World* (SOFI 2021), apresentado em 12 de julho de 2021, publicado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), em conjunto com o Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola (IFAD), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Programa Mundial de Alimentos das Nações Unidas (WFP) e a Organização Mundial da Saúde (WHO), em avaliação sobre os impactos da pandemia no aumento da fome aponta que “[...] quase uma em cada três pessoas no mundo não tinha acesso a adequados alimentos em 2020 - um aumento de 320 milhões de pessoas em apenas um ano, de 2,05 para 2,37 bilhões” (FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2021, p.8, tradução livre).

Se os números impressionam, considere-se que a situação da fome no mundo já se arrasta há séculos e se efetiva, fundamentalmente, graças à estrutura que o sistema político

capitalista lega à humanidade. “Os verdadeiros autores dessa tragédia são as oligarquias multinacionais e seus milhares de mercenários incorporados em governos e empresas. Ela – a fome – é, no fundo, um genocídio silencioso” (TOLEDO, 2015, p.13, tradução livre).

Se a Revolução Verde<sup>2</sup>, a partir do incentivo à produção de alimentos como arroz, milho e trigo, que dispõem de alta densidade calórica, contribuiu para o recuo da subnutrição nos países em desenvolvimento, de 30% em 1970 para algo próximo aos 10% nos dias atuais (WALLACE-WELLS, 2019), as práticas alimentares adotadas a partir deste modelo esgotaram recursos naturais de inúmeros ecossistemas e contribuíram para que quatro milhões de crianças menores de 5 anos (7,5% do total) tenham sobrepeso, 700.000 (1,3%) sofram de desnutrição aguda e 4,8 milhões (9%) mostrem atraso no crescimento ou desnutrição crônica (FAO, 2019a).

Concomitantemente, o advento da globalização proporcionou imensurável intercâmbio entre culturas e, associado ao aprimoramento em produção, transporte, conservação e disponibilidade de alimentos, tornou evidente um constante processo de homogeneização alimentar, com a sistemática oferta de produtos (com alta concentração de gordura, açúcar e sal) obtidos a partir de matéria-prima barata e aditivos, o que agrava a combalida saúde da população (MONTANARI, 2016).

Poulain (2004) afirma que a globalização experimentada nos sistemas alimentares propiciou uma espécie de desconexão do alimento àquele universo de produção ao qual deveria estar intrínseco, desviando-o para um patamar de mercadoria, destituindo-o do seu enraizamento natural e suas amplas funções sociais, o que contribuiu sobremaneira para a construção do que se tem hoje.

Observa-se que a ausência do hábito de preparar a própria comida, associada à inabilidade culinária que muitas pessoas demonstram, proporcionou significativo aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, o que conduziu a uma diminuição da participação de alimentos *in natura* e minimamente processados na composição alimentar dos brasileiros, o que se acentua desde a década de 1980 em todos os estratos sociais (MARTINS *et al.*, 2013). Essa substituição compromete a qualidade da alimentação enquanto baseada em maior consumo de calorias, açúcar e gorduras (prevalendo as saturadas e trans) e costuma estar associada ao aumento nos índices de obesidade, diabetes, hipercolesterolemia e outras doenças crônicas não transmissíveis (CHEROBINI; NOVELLO, 2018).

---

<sup>2</sup> Modelo de agroindustrialização subsidiado pelo governo e empresas transnacionais que, implantado no Brasil a partir da Região Sul entre os anos 1960 e 1970, caracterizou-se por incentivar o uso de sementes híbridas, massiva motomecanização e aplicação intensiva de agrotóxicos (PORTO; SOARES, 2012).

Parcela da responsabilidade pelo aumento no consumo de produtos ultraprocessados deve-se às políticas econômicas e aos acordos comerciais internacionais que consentem, segundo Louzada *et al.* (2015), a sua distribuição em larga escala, por meio de empresas alimentícias transnacionais, o que resulta em um comportamento de compra padronizado em escala mundial. O Guia Alimentar para População Brasileira pontua que apenas uma quinta parte dos brasileiros consome 85% de suas calorias a partir de alimentos *in natura* ou minimamente processados, contudo, mesmo entre este público, há recomendações quanto à redução do consumo de carnes vermelhas e aumento na ingesta de legumes e verduras (BRASIL, 2014a).

O distanciamento existente entre o ato do consumo e a produção do alimento, característica do sistema alimentar peculiar às sociedades capitalistas, gera no consumidor um comportamento de refém da industrialização, diante da oferta de produtos alimentícios disposta por redes interligadas nesse sistema que utilizam estratégias mercadológicas para a massificação e homogeneização do gosto e do paladar (POULAIN, 2004; PLOEG, 2008). Esse comportamento referência a reprodução de um discurso que por trás de suposta promoção da saúde e prevenção de doenças, desconsidera aspectos sociais, ambientais e culturais implícitos no consumo de alimentos (BEZERRA, 2010).

[...] ao considerar o atual modelo de produção e processamento de alimentos em larga escala (industrializado), constata-se uma homogeneidade de utilização da base alimentar (hoje reduzida a arroz, trigo, milho e soja), refletindo o quanto o modelo predatório da monocultura também repercute na monotonia alimentar (BRANDEMBURG; BEZERRA; GIORDANI, 2016, p.8).

Essa desvalorização do conhecimento agrícola tradicional, paralelamente, tem perpetrado a expansão do uso de agrotóxicos nas áreas cultivadas em proporções alarmantes. Subsidiada por uma política predominantemente ruralista, que privilegia unicamente seus interesses e incentivada por grandes corporações – que encontram no Brasil mercado para seus produtos banidos em outras nações – a agricultura intensiva nacional recebeu o incremento de 474 agrotóxicos que tiveram seus registros aprovados em 2019, maior número de registros anuais documentado até então pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (OLIVEIRA; TOOGY, 2019).

Ao mesmo tempo em que permitiu a ampliação exponencial do uso de agrotóxicos, entre 1998 e 2018, o governo brasileiro concedeu aprovação para cultivo e liberação para consumo de 44 variedades de milho, 16 de soja e 15 de algodão modificadas por meio de técnicas de engenharia genética. Isso contribuiu para que se tenha, nos dias atuais 96,5% da soja, 88,4% do

milho e 78,3% do algodão produzidos a partir de plantas geneticamente modificadas (GM) no território brasileiro (CORTESE, 2018). Conforme James (2016), existem atualmente mais de 200 variedades diferentes aprovadas para consumo humano e animal no mundo. Entre as espécies GM cultivadas, destacam-se, além da soja, milho e algodão, canola, batata, abóbora, beterraba, tomate, maçã, arroz e mamão, além de outras.

A produção de alimentos transgênicos criou a possibilidade de contaminação de lavouras convencionais e/ou de base agroecológica por material biológico proveniente do cultivo de plantas GM, que pode ter sua origem na dispersão de sementes ou pólen, na troca de sementes entre agricultores, ou ainda na mistura de sementes em máquinas, no armazenamento ou em veículos de transporte (PRICE; COTTER, 2014). O risco ambiental que isso representa amplia-se diante do crescimento do consumo humano e animal de alimentos à base de organismos GM e consequente aumento da área destinada à sua produção (FAO, 2014).

Aquém das expectativas aguardadas desde as primeiras iniciativas em âmbito mundial para avaliar os impactos ambientais causados pela ação antrópica, acalorados debates continuam sendo promovidos e pouco costuma ser oferecido como resultado efetivo que leve à almejada sustentabilidade ética “redentora” que se propõe a defender a humanidade dela própria. Chances de êxito nessa empreitada seriam mais significativas, no Brasil, principalmente, se a implantação de uma educação voltada à preservação ambiental se mostrasse autêntica e ampla.

Regulamentada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), sancionada em 27 de abril de 1999, a EA é interpretada como integrante do processo educacional brasileiro, devendo permanecer presente de forma interdisciplinar e articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não formal (BRASIL, 1999).

A exemplo do que Paulo Freire já havia proposto para a educação básica, estende-se à EA uma concepção política, quando se pretende sua inserção nos contextos educativos de forma interdisciplinar e lhe é atribuída a imagem de ferramenta reivindicatória que contribui na formação do sujeito, permitindo-lhe questionar e exigir justiça social, bem como exercer a cidadania, com respeito e ética em todas as relações sociais e, especialmente, com a natureza (REIGOTA, 2001).

Conceituada como instrumento destinado à construção de saberes e valores, a EA, segundo Pontes e Farias (2016), permite que suas práticas ocorram em espaços distintos, a partir de parcerias que podem ser construídas com a participação de diversos segmentos da sociedade. Enquanto crítica e emancipatória, a EA no espaço escolar, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), deveria ter como base o uso de metodologias que proporcionassem um

conhecimento integrado e real, capaz de promover mudanças positivas no comportamento dos envolvidos, permitindo que se alcançasse a construção de um meio ambiente mais sustentável (BRASIL, 1997).

No entanto, a prevalência de uma visão antropocêntrico-utilitária nas campanhas e projetos voltados à EA, quer no espaço escolar ou não, fez com que pouco se tenha avançado até os dias atuais na compreensão das relações ecológicas e dos processos culturais relacionados à natureza (MEYER, 2001). Os discursos, ações e atividades propostos pelos professores em sala de aula, na maioria das vezes, permanecem dissociados do cotidiano e, conforme Meyer (2001), acabam por favorecer a permanente reprodução de uma fala – lugar comum – que perpetua comportamentos e atitudes, mantendo a observação do ambiente distante dos programas curriculares e das práticas pedagógicas.

Falcão e Pereira (2009) afirmam que o engajamento dos estudantes aos processos de EA, indispensável para que possam compreender o mundo criticamente, passa obrigatoriamente pela busca por novas metodologias pedagógicas, que minimizem a quantidade de aulas expositivas, com excesso de conteúdo descritivo, algo que têm proporcionado o descaso dos estudantes em relação à matéria. A integração da pesquisa-intervenção – direcionada à EA – ao currículo escolar, nas disciplinas que permitam sua utilização, certamente contempla as questões que investigam o meio ambiente e seus desafios, oportunidade capaz de instigar o aluno à compreensão da oscilação sistemática entre o agir no campo da prática e investigar a respeito dela (OLIVEIRA, 2016).

Infelizmente, segundo Meyer (2001, p. 90): “O olhar é dirigido mais para o livro didático. A tarefa principal é a decoreba. A natureza como um grande laboratório vivo, uma ‘escola’, passa despercebida e é pouco explorada como um espaço educativo importante na formação dos estudantes e dos professores”. Perde-se, principalmente pela insistência em lecionar “segundo a cartilha”, a oportunidade de crescimento que a interdisciplinaridade oferece.

A interdisciplinaridade, conceito que teve em Paulo Freire um dos seus primeiros incentivadores, é um processo que permite agregar conhecimentos de diversas áreas a um mesmo projeto, constituindo-se em categoria fundamental para a política educativa, enquanto passo necessário para a transdisciplinaridade, processo que se caracteriza por reunir conteúdos comuns entre as disciplinas, articulando-as numa totalidade concreta (GADOTTI, 2013, p.104).

Os projetos gestados unicamente pelo prisma pedagógico e direcionados à EA – que poderiam contar com a adesão de todo o corpo docente – partem do pressuposto de que a população ignora o que seja educação ambiental e que o único profissional capaz de

desenvolver atividades que transmitam conceitos e atitudes em relação à natureza é o professor de ciências (MEYER, 2001). Interessante é observar que: “Os alunos percebem a natureza em seus múltiplos aspectos: beleza, cheiro, som, textura, forma, paladar, mas sentem dificuldade em interpretar os fenômenos e as situações ambientais a partir do enfoque biológico e em incorporar os impactos dentro de um contexto cultural” (MEYER, 2001, p.90).

## 2.2 PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS: CULTIVO E MANEJO

Mudanças ambientais, que incluem o aumento na variabilidade do clima, costumam afetar a produtividade agrícola, degradando os recursos naturais e promovendo impactos na produção de alimentos. Isso afeta diretamente os sistemas e meios de subsistência rurais, incluindo um declínio no número de sujeitos que se dedicam à agricultura. Tudo isso leva a grandes mudanças na maneira como os alimentos estão sendo produzidos, distribuídos e consumidos em todo o mundo - e a uma nova segurança alimentar, que expõe novos desafios à nutrição e à saúde (FAO, 2019b).

Em muitas oportunidades se ouviu dizer que esta ou aquela planta é um “inço”, ou que uma espécie comum no fundo do quintal não passa de “mato”. O que a maioria das pessoas não sabe é que muitas das plantas espontâneas ou silvestres, consideradas daninhas, podem ser cultivadas de maneira sustentável, consumidas como alimento, além de apresentar potencialidades econômicas.

Espécies que não necessitam obrigatoriamente de cultivo, mas devem ser mantidas e manejadas conforme as condições de solo, sazonalidades e o interesse que se tem em mantê-las ou propagá-las, nascem em ambientes que apresentam uma grande diversidade de organismos, interagindo com os demais indivíduos da área, servindo muitas vezes como proteção à cultura principal ali estabelecida (KELEN *et al.*, 2015).

A adaptação climática comprovada associada à fácil dispersão, germinação acelerada e alta longevidade, fazem com que essas plantas sobrevivam mesmo em solos malcuidados, o que as credencia, conforme Kinupp e Lorenzi (2014), como indicadoras das condições do solo, pois cada espécie exige circunstâncias específicas para se desenvolver.

A biodiversidade brasileira abriga cerca de 30 mil espécies vegetais que possuem partes comestíveis, ou seja, cerca de 10% das espécies de plantas alimentícias do mundo (KINUPP; LORENZI, 2014). Deste universo, aproximadamente 20% não se destinam ao preparo de alimentos, principalmente, pelo fato de que a maioria dessas espécies – nativas em muitas ocorrências – tem um potencial desconhecido em raízes, rizomas, tubérculos, caules, bulbos,

brotos, talos, folhas, flores, frutos e sementes, incluindo-se ainda o látex, as resinas e gomas, além de outras partes utilizadas para obter gorduras e óleos alimentícios.

A inserção do cultivo das PANC na agricultura familiar já vem sendo realizada em algumas regiões do país, exemplo disso é a iniciativa do Grupo Viveiros Comunitários (GVC), criado em 1997, que reúne, sob a supervisão do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), projetos que enfocam espécies estratégicas para a restauração da biodiversidade (KELEN *et al.*, 2015).

Promovendo a produção de alimentos integrada à biodiversidade e à cultura, é oportunizado aos produtores o acréscimo de PANC às hortaliças e frutas que já consomem e comercializam, o que significa, também, aporte à renda familiar. Kelen et al. (2015) mencionam ainda que essas espécies têm importância ecológica, econômica, nutricional e cultural, auxiliando em uma melhor distribuição e produção dos alimentos, devido à sua rusticidade e facilidade de manejo.

Iniciativas voltadas ao desenvolvimento rural sustentável e à produção agroecológica costumam ser vistas com otimismo e irrompem simultaneamente em diversas cidades do Rio Grande do Sul. No entanto, melhor aproveitamento das PANC é desperdiçado, conforme pesquisa desenvolvida no Vale do Taquari, que aponta o não reconhecimento de espécies – entre as quais, o mamãozinho-do-mato (*Vasconcellea quercifolia* A.St.-Hil.), o maxixe (*Cucumis anguria* L.) e o hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) – como motivo para a não inserção de seu cultivo na agricultura familiar e agroindústria, deixando de consumi-las e aumentar a renda com sua comercialização (SFOGGLIA *et al.*, 2019).

Em outra pesquisa, realizada com mulheres participantes de clubes de mães instalados em municípios do Vale do Taquari, Zanetti et al. (2020) reuniram, em 87 depoimentos, a identificação de 20 espécies de PANC que costumam ser coletadas com frequência (principalmente pelo seu uso medicinal) em iniciativas que representam uma espécie de resgate cultural de hábitos herdados de antepassados, imigrantes que trouxeram na bagagem práticas e conhecimentos relacionados às plantas espontâneas, cujo consumo era comum em seus países de origem.

Associar os conhecimentos sobre espécies da ampla biodiversidade presentes nas variadas culturas, somados ao domínio do processo de produção – desde o preparo do solo até o armazenamento das sementes de espécies cultiváveis – permite, segundo Kinupp e Lorenzi (2014), que se vislumbre a sustentabilidade na produção de cultivares, entre os quais as PANC, que podem suprir boa parte das necessidades nutricionais humanas sem demandar grandes investimentos.



Instituída em 28 de agosto de 2018, por meio da Lei Ordinária nº 15.222, a Política Estadual de Agricultura Urbana e Periurbana no Estado do Rio Grande do Sul prevê entre os objetivos elencados em seu Artigo 2º: promover a educação alimentar associada ao estilo de vida saudável; promover a Educação Ambiental; promover a agroecologia e a produção de alimentos orgânicos; estimular o aproveitamento de resíduos orgânicos e de águas residuais e da chuva; estimular o uso de imóveis públicos e privados priorizando a utilização de espaços ociosos e a recuperação de áreas degradadas; Entre os beneficiários prioritários, no Capítulo 5º da mesma Lei vê-se a comunidade escolar referenciada no inciso III e as hortas comunitárias no inciso V (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

A interpretação desta Lei permite que se vislumbre o espaço físico contíguo às edificações, nas instituições escolares, como área capaz de acolher a implantação do cultivo de hortaliças e PANC, o que poderia significar a oferta de novos sabores e nutrientes na composição dos cardápios oferecidos na alimentação escolar.

As hortas oferecem múltiplas possibilidades no contexto escolar, entre as quais, a de se lidar com produtos primários, com a produção e o uso de adubo orgânico de maneira sustentável, permitindo que se construam conceitos sobre o que seja alimentação saudável e sejam agregadas outras informações. A possível utilização dos produtos oriundos da horta escolar na complementação da merenda acabaria por contribuir para que os estudantes se sentissem estimulados a implantar hortas em suas residências, melhorando a qualidade da alimentação oferecida à família e promovendo o respeito ao meio ambiente (SANTOS, 2014).

Vasconcellos (2002) afirma que as práticas educativas voltadas à EA devem trazer intrínseca a reflexão sobre a relação dos seres entre si e do ser humano consigo mesmo e com seus semelhantes, o que pode ser oportunizado a partir de uma intervenção no espaço escolar que tenha como objetivo a cooperação, a otimização dos recursos naturais e que incentive a promoção da conscientização sobre responsabilidade socioambiental, colaborando para o pleno exercício da cidadania, tratando-se este processo, que pode mostrar-se lento, de maneira contínua e com seus resultados bem definidos.

### 2.3 SEGURANÇA ALIMENTAR E PANC

A mais antiga política pública de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) do país teve sua origem no Decreto nº 37.106, de 31 de março de 1955, que instituiu a Campanha Nacional de Merenda Escolar (PEIXINHO, 2013).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), denominação que passou a vigorar somente em 1979, demonstrou em seu percurso histórico avanços significativos se comparado às demais políticas direcionadas à saúde alimentar.

Citado como política pública de destaque internacional, o PNAE interfere diretamente na diversificação da produção de alimentos pela agricultura familiar (SCHWARTZMAN et al., 2017), quando observado o que preconiza a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, que prevê a destinação de 30% dos repasses do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) à aquisição de produtos da agricultura familiar local (BRASIL, 2009a)

Teoricamente, em consonância com o que preconiza a legislação brasileira vigente, haveria que se priorizar a agricultura familiar, com base agroecológica, em detrimento da agricultura intensiva que privilegia os latifúndios e a monocultura. Nesse sentido, imprescindível se torna o reconhecimento da importância de espécies vegetais de fácil manejo e adaptação – como as PANC – promovendo seu cultivo e consumo, além da sua valorização no mercado, como forma de preservar a segurança e a soberania alimentar brasileira (TASSI; BEZERRA, 2020).

Pressupõe-se que “[...] um sistema alimentar insustentável não é capaz de produzir alimentos saudáveis para o consumo [...] a alimentação só pode ser considerada saudável se for também sustentável, devendo ultrapassar a perspectiva nutricional [...]” (MARTINELLI; CAVALLI, 2019, p.4252). Assim, a crise socioambiental, decorrente do modelo agrícola existente, conforme Miranda (2018), acaba por promover na sociedade civil movimentos que têm o objetivo de defender a qualidade de vida das pessoas e se torna importante considerar produção, processamento, comercialização e consumo de alimentos observando-se o contraponto entre sistemas alimentares sustentáveis e insustentáveis.

Considerado como fundamental estratégia de educação e saúde, além de promover o combate à desigualdade social (SCHWARTZMAN *et al.*, 2017), o PNAE exhibe alguns gargalos que precisam ser enfrentados para garantir sua operacionalização. E, apesar do PNAE prever a aproximação de políticas voltadas à SAN em consonância com a conservação ambiental e a valorização cultural, há baixa inserção de produtos da sociobiodiversidade, com aquisições que priorizam espécies amplamente comercializadas e conduzem à não diversificação dos cardápios (REDIN et al., 2020).

A alimentação oferecida à população escolar “[...] não pode ser reduzida a de uma ração nutricionalmente balanceada” (VALENTE, 2002, p. 53), mas colaborar para a construção de sujeitos saudáveis, cidadãos responsáveis para com o meio ambiente e a qualidade de vida que deixarão aos seus descendentes.

A Lei n° 11.346, de 15 de setembro de 2006, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) no Brasil, prevê em seu Art. 3°:

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 de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

Em seu Art. 5°, a mesma Lei que instituiu o SISAN traz: “A consecução do direito humano à alimentação adequada e da segurança alimentar e nutricional requer o respeito à soberania, que confere aos países a primazia de suas decisões sobre a produção e o consumo de alimentos” (BRASIL, 2006).

A declaração final do Fórum Mundial sobre soberania alimentar, realizado em Havana, Cuba, em 2001, traduz o significado de Soberania Alimentar como:

[...] direito dos povos de definir suas próprias políticas e estratégias sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos que garantam o direito à alimentação para toda a população com base na pequena e média produção, respeitando suas próprias culturas e a diversidade de modos camponeses, pesqueiros e indígenas de produção agropecuária, de comercialização e de gestão dos espaços rurais [...] (CAMPOS, 2006, p. 154-155).

Iniciativas que procuram incentivar o cultivo, preparo e consumo de PANC começam a ser implantadas em alguns municípios brasileiros. Exemplo disso é o Programa Inova na Horta que promove a inclusão das PANC na merenda escolar das 78 escolas municipais de Jundiaí/SP, provenientes das hortas agroecológicas cuja manutenção fica a cargo dos próprios escolares. Após a necessária capacitação de merendeiras, 20 tipos diferentes de PANC foram incluídas nas diversas preparações culinárias ofertadas aos 15 mil estudantes da rede municipal e garantiram a Jundiaí o título de primeira cidade no mundo a servir PANC na merenda escolar (NOGUEIRA, 2019).

Na cidade de São Paulo/SP, integrantes do projeto Viva Agroecologia inauguraram em 20 de junho de 2018, no Galpão do Viveiro Manequinho Lopes, no Parque do Ibirapuera, o primeiro canteiro para a produção de mudas de PANC em viveiros públicos. Quando as mudas se apresentam prontas para plantio, são distribuídas para atender a implantação de hortas escolares com PANC, ação que teve início na EMEF Amorim Lima e articula a Rede de Viveiros de PANC em escolas municipais paulistanas (INSTITUTO KAIRÓS, 2018).

A iniciativa acima mencionada contempla a Lei municipal n° 16.140, de 17 de março de 2015, que dispõe sobre a obrigatoriedade de inclusão de alimentos orgânicos ou de base

agroecológica na alimentação escolar (SÃO PAULO, 2015), regulamentada pelo Decreto nº 56.913 de 5 de abril de 2016, que em seu Anexo Único prevê a produção agroecológica de PANC e brotos nas hortas escolares com finalidades de contribuir na suplementação do abastecimento e metas de consumo na merenda escolar da rede municipal de ensino (SÃO PAULO, 2016).

Distante apenas 7,51 quilômetros do Instituto Olívia, onde foram realizadas as atividades práticas que embasam este trabalho, na cidade de Taquara, também localizada no Vale do Paranhana-RS, foi promulgada, em 12 de dezembro de 2018, a Lei Municipal nº 6.146 que autoriza a inclusão de PANC na alimentação escolar dos estabelecimentos da rede municipal de ensino e aponta como justificativa à iniciativa, em seu Art. 2º, Alínea III, a seguinte finalidade:

[...] Colaborar no processo de transição da cultura convencional de uso de agrotóxicos pelo cultivo orgânico e agroecológico de alimentos da Agricultura Familiar, através de um processo gradual, que inclui capacitação e assessoria aos agricultores, implementando novos métodos que mantenham ou aumentem a produtividade (CÂMARA MUNICIPAL DE TAQUARA, 2018).

Em nível regional, há o relato da inserção de alimentos à base de polpa da juçara (*Euterpe edulis* Martius), no município de Morrinhos do Sul, e do butiá (*Butia sp.*), em Tapes, no Rio Grande do Sul, “[...] em ações voltadas à aproximação da conservação e do uso sustentável de espécies da sociobiodiversidade, através da promoção de uma alimentação adequada e saudável no ambiente escolar” (REDIN et al., 2020, p. 163). Contudo, segundo os autores, paira sobre a iniciativa a ameaça de não continuidade do projeto.

Em estudo anterior, Redin (2017) identificou que agricultores familiares de São Marcos, RS, venderam para o PNAE, no ano de 2016, alimentos de apenas 21 espécies diante de um potencial de 160 espécies que cultivavam em suas propriedades. Na mesma pesquisa sobre inserção de produtos da sociobiodiversidade na alimentação escolar – onde se incluem as PANC – foi apurado que o único item presente, categorizado como tal, foi o pinhão (*Araucaria angustifolia*), em três dos dez municípios que compõem o Território Rural Campos de Cima da Serra (REDIN, 2017).

Em 30 maio de 2018, a Portaria Interministerial nº 284 instituiu a lista de espécies da sociobiodiversidade, para fins de comercialização in natura ou de seus produtos derivados, no âmbito das operações realizadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), na qual são encontradas diversas espécies de PANC. Em seu Art. 1º, Parágrafo Único, Alínea II menciona-se que os produtos da sociobiodiversidade estão identificados como:

[...] bens e serviços (produtos finais, matérias primas ou benefícios) gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem (BRASIL, 2018).

Pesquisas que contemplam degustação e análise sensorial de alimentos à base de PANC oferecidos em escolas, com a finalidade de inserção dessas plantas na alimentação dos estudantes, vêm sendo realizadas constantemente. A exemplo disso, Hendges e Koglin (2019) promoveram o acréscimo de PANC (provenientes de loja de produtos orgânicos e feira ecológica de Porto Alegre) a dois tipos de alimentos com ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.) e peixinho-da-horta (*Stachys byzantina*), ofertando-os a 122 crianças de quatro escolas de Educação Infantil localizadas no município de Canoas/RS, e constataram boa aceitação, tanto na avaliação de resto-ingestão, quanto na avaliação da escala hedônica, onde a quase totalidade dos estudantes apontaram como resposta as opções “gostei” e “adorei”.

Em trabalho semelhante, Santos e Moreira (2020) relatam teste de aceitação de alimentos produzidos a partir de PANC na alimentação escolar em Colégio Municipal de Ensino Fundamental, no município de Pirai/RJ, com a preparação dos seguintes pratos: a) farofa de ovo com taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), b) frango com cenoura e ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill), c) angu com caruru (*Amaranthus viridis*) e taioba (*X. sagittifolium*) e d) suco de jabuticaba (*Plinia Cauliflora*) com acerola (*Malpighia emarginata*). Como resultado, foram identificados maiores índices de aceitabilidade em todos os critérios para o prato “b” (97,8%), seguido do prato “a” (93,2%), o que permitiu a indicação para permanência dos mesmos no cardápio oferecido aos estudantes.

Mas, se as investigações sobre PANC apontam, na maioria das situações relatadas, para a existência de valores nutricionais capazes de exercer efeitos fisiológicos benéficos, suprimindo boa parte das necessidades metabólicas diárias dos indivíduos (BAPTISTELLA; SOUZA; PASCHOAL, 2018), e está constatada ampla biodisponibilidade dessas plantas em todo o território nacional, por que a população não consome as muitas espécies assim classificadas com maior frequência?

Casemiro e Vendramini (2020) apontam a falta de conhecimento que a maioria das pessoas tem na identificação de espécies como o principal empecilho para um consumo maior de PANC. Afirmam os autores que, ou não se come porque não se sabe que podem ser comidas, ou porque, no passado, eram consumidas e foram substituídas por outros alimentos que comercialmente tinham chances de maior rentabilidade ao longo do tempo, passando a ser

consideradas opção daqueles que não dispunham de recursos para comprar um alimento melhor, condição social na qual ninguém gosta de ser incluído.

A respeito disso, Contreras Hernández e Gracia (2011, p.219) afirmam: “[...] os seres humanos são os únicos que evitam o uso de alimentos nutritivamente valiosos por serem de ‘baixo *status*’ e, ao contrário, consomem produtos organolepticamente medíocres e nutritivamente pobres com a finalidade de aparentar prosperidade econômica”.

Constata-se a partir desta revisão de literatura que a identificação botânica e a própria distribuição e ocorrência natural de muitas das espécies de PANC nativas ainda não estão esclarecidas, o que sugere a necessidade de ampliação dos estudos de caracterização básica das espécies nos locais de ocorrência natural. Além do estudo que é referência há 14 anos para muitos pesquisadores, o trabalho de Kinupp (2007), que realizou o levantamento de PANC na região metropolitana de Porto Alegre, bem como o trabalho de Kinupp e Barros (2008), muito ainda necessita ser reconhecido. Fleck *et al.* (2015), Biondo *et al.* (2018) realizaram estudos de levantamento de espécies de PANC no Vale do Taquari, identificando alto número de espécies, 39 identificadas e coletadas, e mais de 104 espécies citadas em literatura. Novos estudos sistemáticos de caracterização que apontem características básicas e nutricionais das espécies necessitam ser realizados. Estudos básicos e aplicados são fundamentais para o cultivo e manejo dessas espécies nativas.

Se a literatura sobre propriedades nutricionais das PANC, seu manejo e cultivo ainda se apresenta escassa, conforme Casemiro e Vendramini (2020), que identificaram apenas 25 trabalhos sobre o tema nas edições entre 2008 e 2018 do Congresso Brasileiro de Nutrição (CONBRAN) e somente dez em todas as edições realizadas entre 2005 e 2017 do Congresso da Sociedade Brasileira de Nutrição (SBAN), o cenário atual mostra expansão no interesse a respeito das espécies consideradas PANC. Conforme os autores, esse interesse revela o “[...] potencial emergente de pesquisa que as PANC podem representar no campo da Alimentação em suas mais diversas vertentes: culinária, gastronomia, segurança alimentar, ciência de alimentos, entre outras” (CASEMIRO; VENDRAMINI, 2020, p.1).

#### 2.4 PANC, BNCC E ODS

A realização de pesquisas relacionadas à produção de alimentos, desde o cultivo sustentável até o consumo consciente, acredita-se, contemple competências das Ciências da Natureza, previstas para o Ensino Fundamental na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que fomenta “[...] o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas,

ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a sustentabilidade socioambiental” (BRASIL, 2017, p. 325). Desta forma, a intenção de promover uma convivência em sintonia com o ambiente, evidencia a promoção do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, o que permitiria sua recomposição no presente para que permaneçam disponíveis no futuro (BRASIL, 2017).

Habilidades previstas na BNCC, voltadas também ao Ensino Médio, inseridas no conteúdo da disciplina de Biologia, na área de Ciências da Natureza, precisam ser consideradas quando relacionadas às abordagens que premiam a EA e as PANC:

EM13CNT206 - Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

EM13CNT207 - Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

EM13CNT208 - Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana [...]

EM13CNT302 - Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental [...]

EM13CNT307 - Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano (BRASIL, 2017, p.557-559).

Além de contemplar habilidades da BNCC, a amplitude alcançada pelas atividades promovidas que proponham a inserção de PANC na alimentação se mostra diretamente relacionada a expressiva parcela dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), visualizados na Figura 1, plano de ação aprovado, em 2015, por 193 países-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), que se propõem alcançar, até 2030, a erradicação da pobreza e da fome, a proteção do planeta contra a degradação ambiental, a promoção de sociedades mais justas, pacíficas e inclusivas, além da conquista de uma vida próspera e com plena realização para todos os sujeitos (ONU, 2015).

Figura 1 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: ONU (2015)

Além do compromisso assumido entre os países signatários, de apoiar e promover o desenvolvimento de ações direcionadas em âmbito local, como propostas que atendam as demandas regionais, também as cidades estão sendo incentivadas a adotarem iniciativas que viabilizem suas agendas de desenvolvimento sustentável com execuções dentro dos próximos 9 anos. Está previsto, ainda, o acompanhamento de metas e indicadores que confirmem o desempenho de políticas, programas e projetos que atendam aos objetivos estabelecidos como prioridades (ONU, 2015).

## 2.5 PNEUS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A proposta de utilização de pneus com vida útil esgotada, denominados inservíveis, para abrigar substrato dirigido ao cultivo de PANC sugere que novos componentes venham compor os debates sobre meio ambiente, acompanhados de indagações sobre a degradação de alguns elementos na natureza.

Ao final do ano de 2008, a regulamentação direcionada aos resíduos sólidos urbanos no Brasil demonstrava carência de legislação específica e a destinação do material descartado despertava especial preocupação quando se observava que as soluções, muitas vezes paliativas, nem conseguiam atender às demandas e novas situações já estavam criadas (MOTTA, 2008). Os aterros sanitários, muitas vezes localizados em locais inadequados, recebiam materiais passíveis de reciclagem, pragas urbanas se proliferavam a céu aberto em proporções alarmantes



e a impressão que ficava é que toda a sujeira estava sendo colocada sob o tapete, até o momento em que não mais se conseguisse andar sobre ele.

Estima-se que o Brasil contabilize, por ano, 450 mil toneladas de pneus inservíveis descartados no meio ambiente, o que representa o uso de cerca de 90 milhões de unidades, anualmente, em carros de passeio (SEST-SENAT, 2017). Mesmo com discutível lixiviação, pois não é solúvel na água, sendo produzido à base de materiais inertes e não existirem comprovações definitivas sobre a presença de metais pesados em sua composição, o pneu exige descarte final com gerenciamento específico devido à sua lenta degradação.

Já quando este material é disposto em terrenos a céu aberto, dois problemas surgem: de saúde pública, já que o acúmulo de água da chuva pode servir de criadouros para micro e macro vetores, e ambiental, pois para cada pneu queimado são liberados 10 litros de óleo, que podem percolar e contaminar o solo e o lençol freático, além de gases como carbono, dioxinas, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e outras substâncias também tóxicas e cancerígenas (RODRIGUES JORGE et al. 2004 *apud* MOTTA, 2008).

Essa realidade exigia que ações fossem tomadas com o intuito de minimizar o impacto que os pneus descartados na natureza pudessem ocasionar. Acreditava-se que a EA seria o caminho para que a conscientização prevalecesse e novos posicionamentos coletivos alterassem algumas das situações que se via.

Em 30 de setembro de 2009, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) implantou a Resolução nº 416, que dispunha sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada (BRASIL, 2009b). O instrumento previa em seu Art. 1º que: “Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional [...]” (BRASIL, 2009b, p.64).

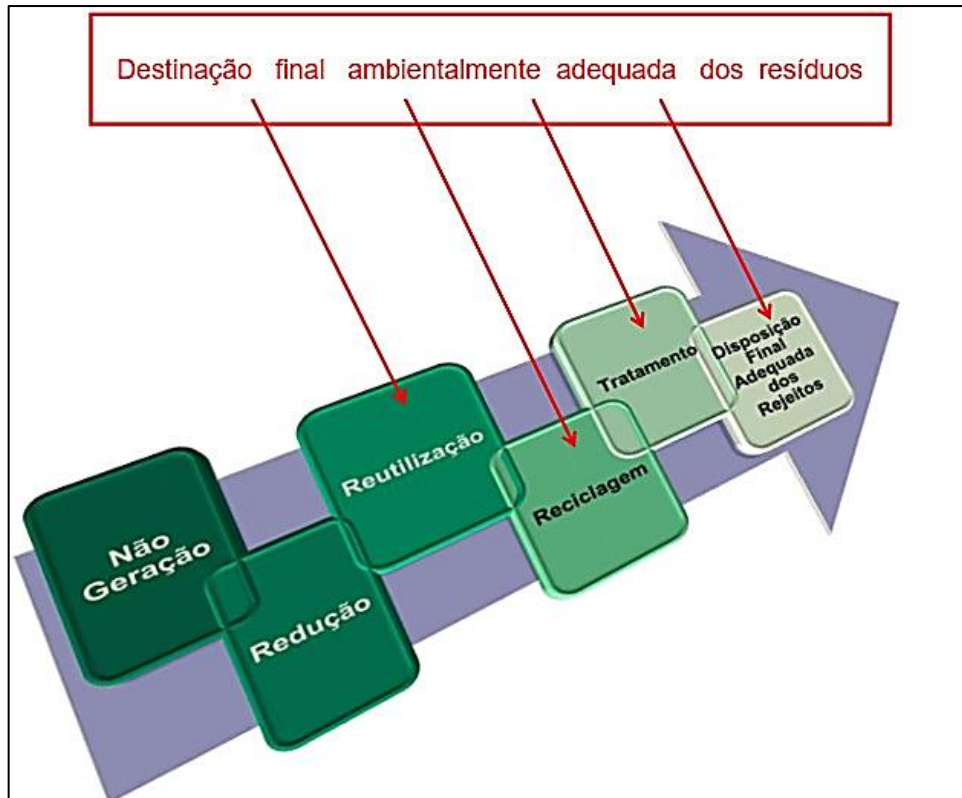
A Resolução nº 416 também trazia em seu texto:

Art. 8º Os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros.  
§ 1º Os fabricantes e os importadores de pneus novos deverão implantar, nos municípios acima de 100.000 (cem mil) habitantes, pelo menos um ponto de coleta no prazo máximo de até 01 (um) ano, a partir da publicação desta Resolução (BRASIL, 2009b, p.65)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu Art. 9º prevê uma ordem prioritária (não geração, redução, reutilização,

reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada) na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Entende-se aqui que o aproveitamento de pneus inservíveis para abrigar PANC contemple a etapa de reutilização prevista na PNRS. Na figura 2, a seguir, é possível visualizar a sequência sugerida pelo Art. 9º:

Figura 2 – destinação adequada de resíduos conforme Art. 9 da PNRS



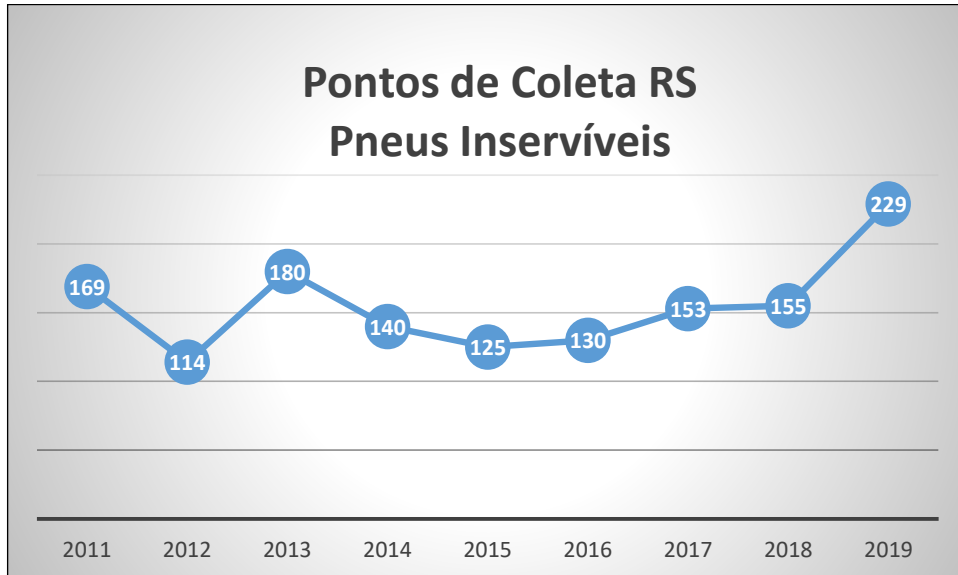
Fonte: Brasil (2014b, p.25).

Ainda sobre a PNRS, convém enfatizar que a deposição indevida de pneus inservíveis na natureza demonstraria o não cumprimento de seu Art. 33, que previa a obrigatoriedade de implantação de logística reversa com a responsabilidade por parte de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes que garantisse o “[...] retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos [...]” (BRASIL, 2010, p.10).

Em 2011, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) passou a emitir, anualmente, seu Relatório sobre Pneumáticos que incluía os pontos de coleta de pneus inservíveis por Estados, seus respectivos endereços e capacidade de armazenamento, atendendo à Resolução nº 416/2009. É interessante observar a flutuação, conforme os relatórios anuais, do número de pontos de coleta no Rio Grande do Sul, entre 2011

(ano-base 2010) e 2019 (ano-base 2018), exposta na Figura 3:

Figura 3 – pontos de coleta de pneus inservíveis RS (2011-2019)



Fonte: Elaborado pela autora a partir de BRASIL (2020).

A partir do Relatório de 2014 (ano-base 2013), o município de Igrejinha – apesar de ter menos que 100 mil habitantes, o que o isentaria da necessidade de um ponto de coleta para pneus inservíveis – passou a constar da lista com uma unidade instalada na área urbana para esta finalidade (BRASIL, 2020). Cabe, contudo, salientar que parcela significativa da população do município, quando consultada, desconhece sua existência.

## 2.6 METODOLOGIAS ATIVAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Por tratar-se de um processo de educação e, portanto, inacabado, a discussão sobre EA, PANC e sustentabilidade amplia o espaço para descobertas e encontros de linhas de pensamento revelando a existência de diversidade imensurável. Se as realidades sociais encontradas no ambiente escolar são múltiplas, múltiplas também precisam ser as maneiras como devem ocorrer as abordagens contemplando os diversos públicos a serem alcançados.

É certo que as pessoas não aprendem da mesma forma, no mesmo ritmo e ao mesmo tempo. Inserir as tecnologias digitais, por meio de metodologias ativas, de forma integrada ao currículo escolar requer uma reflexão sobre alguns componentes fundamentais desse processo e, entre eles, o papel do professor e dos estudantes em uma proposta de condução da atividade didática que privilegia as metodologias ativas (BACICH; MORAN, 2018, p.22).

As metodologias ativas se caracterizam como abordagens que têm como objetivo o incentivo à autonomia e, com o uso de técnicas, estruturas, recursos e sistemas colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem. Para alcançar objetivos propostos, são utilizadas atividades que exploram a empatia, a colaboração, o pensamento crítico e, frequentemente, a tecnologia para a solução de problemas reais, como método que estimula a participação ativa no processo, tornando o estudante responsável pela construção do conhecimento (BACICH; MORAN, 2018).

Assunto frequentemente comentado no meio educacional, principalmente em um momento no qual o ensino remoto se torna opção de continuidade para a escolarização – diante do distanciamento social proporcionado pela Covid-19 – as metodologias ativas, representadas pelas tecnologias digitais, acabam por se apresentar como alternativa viável, visto que permitem adaptações em sua aplicação. Algumas permitem a aprendizagem sem o encontro presencial, pois podem ser acessadas fora da sala de aula e identificam-se com as gerações acostumadas às práticas interativas (BACICH; MORAN, 2018). Conforme Carolei e Tori (2014), essas metodologias podem incorporar elementos presentes em linguagens como a dos games, por exemplo, servindo como ferramenta que, por meio da provocação, contribuem com a aprendizagem.

O desafio por meio eletrônico costuma apresentar como característica principal o envolvimento do participante, utilizando-se de elementos que estimulam – enquanto estratégia pedagógica – o seu engajamento em atividade que não deixe de lhe proporcionar conhecimento sobre certo tema (GAROFALO, 2019).

Por isomorfismo, a formação do professor também deve se pautar pela atividade criadora, reflexiva, crítica, compartilhada e de convivência com as diferenças, usando as mídias e as tecnologias como linguagem e instrumento da cultura, estruturantes do pensamento, do currículo, das metodologias e das relações pedagógicas (BACICH; MORAN, 2018, p.15).

Entende-se, portanto, que as tecnologias ativas, quando se valem das mídias e da tecnologia digital, se valem de uma metodologia que se apropria dos componentes próprios de uma linguagem virtual como apelo para engajar e fidelizar participantes na absorção de novos conteúdos e produtos.

Numa sociedade de bases tecnológicas, com mudanças contínuas, em ritmo acelerado, não é possível ignorar as alterações que as tecnologias da informação e da comunicação provocam na forma como as pessoas veem e apreendem o mundo, bem como desprezar o potencial pedagógico que tais tecnologias apresentam quando incorporadas à educação (BACICH; MORAN, 2018, p.10).

Há um público significativo que se identifica com os apelos interativos oferecidos. “Todos nós trabalhamos e aprendemos melhor se gostamos do que fazemos. Mas, por ser divertida, não significa que uma atividade seja fácil. A melhor diversão é a diversão ‘difícil’, no sentido do desafio que ela proporciona” (PAPERT, 1999 *apud* STAGER, 2007, p.455, tradução livre). Imprescindível se torna observar, também, que a boa utilização de uma ferramenta pedagógica deve não apenas criar um prazer alienado, mas ser uma oportunidade de experimentar desafios, provocações, transitar em realidades diferentes (GARÓFALO, 2019).

Múltiplas situações, disponibilizadas em variadas interfaces, oferecem este aprender ativamente utilizando caminhos que procuram, em processo contínuo, acompanhar a evolução tecnológica e oferecer seus recursos no ensino híbrido, proposta adotada para o cumprimento do currículo escolar em tempos de pandemia. Ferramentas como *Kahoot*, *GoConcr*, *Flexi Quiz*, *QuizMaker*, *Quizur* e *Online Quiz Creator* possibilitam a criação de atividades que oferecem desafios, bonificações e competitividade, por meio de perguntas, conquista de pontos e ranking com a avaliação de acertos e erros, respectivamente (VALLE, 2020).

Entre as ferramentas disponibilizadas nas plataformas citadas, o *Quiz* chama atenção pela facilidade de uso e possibilidades de aplicação: “O quiz pode ser aplicado tanto no início da aula, para um diagnóstico dos conhecimentos prévios da turma, quanto ao final, para checar a aprendizagem do ensinado naquele dia. Outra opção é seu uso na revisão do conteúdo antes de uma prova ou avaliação” (VALLE, 2020, p.1).

Conforme Silva et al. (2010, p.612) pode se tornar lúdica e mais atrativa se dispuser da “[...] presença de animações e ilustrações, principalmente quando estas são montadas por *softwares* específicos e disponibilizadas em formatações eletrônicas bem organizadas”. Uma proposta que permite facilmente a elaboração de *Quiz* com o uso de recursos como figuras, animações, transições nas passagens de slides e direcionamento a respostas é a utilização do *MS PowerPoint*<sup>®</sup>, que pode ter seus arquivos enviados via correio eletrônico ou disponibilizados na nuvem e serem acessados posteriormente ao *download*, sem necessidade de permanência online como as plataformas educativas.

### 3 METODOLOGIA

A seguir estão delineados os métodos utilizados para a realização desta pesquisa, bem como informações pertinentes e os passos que foram traçados para alcançar os objetivos previstos. Com a finalidade de proporcionar melhor visualização dos passos seguidos durante a pesquisa, foi inserido na figura 4, a seguir, o fluxograma das etapas.

Figura 4 – fluxograma das etapas



Fonte: Elaborada pela autora

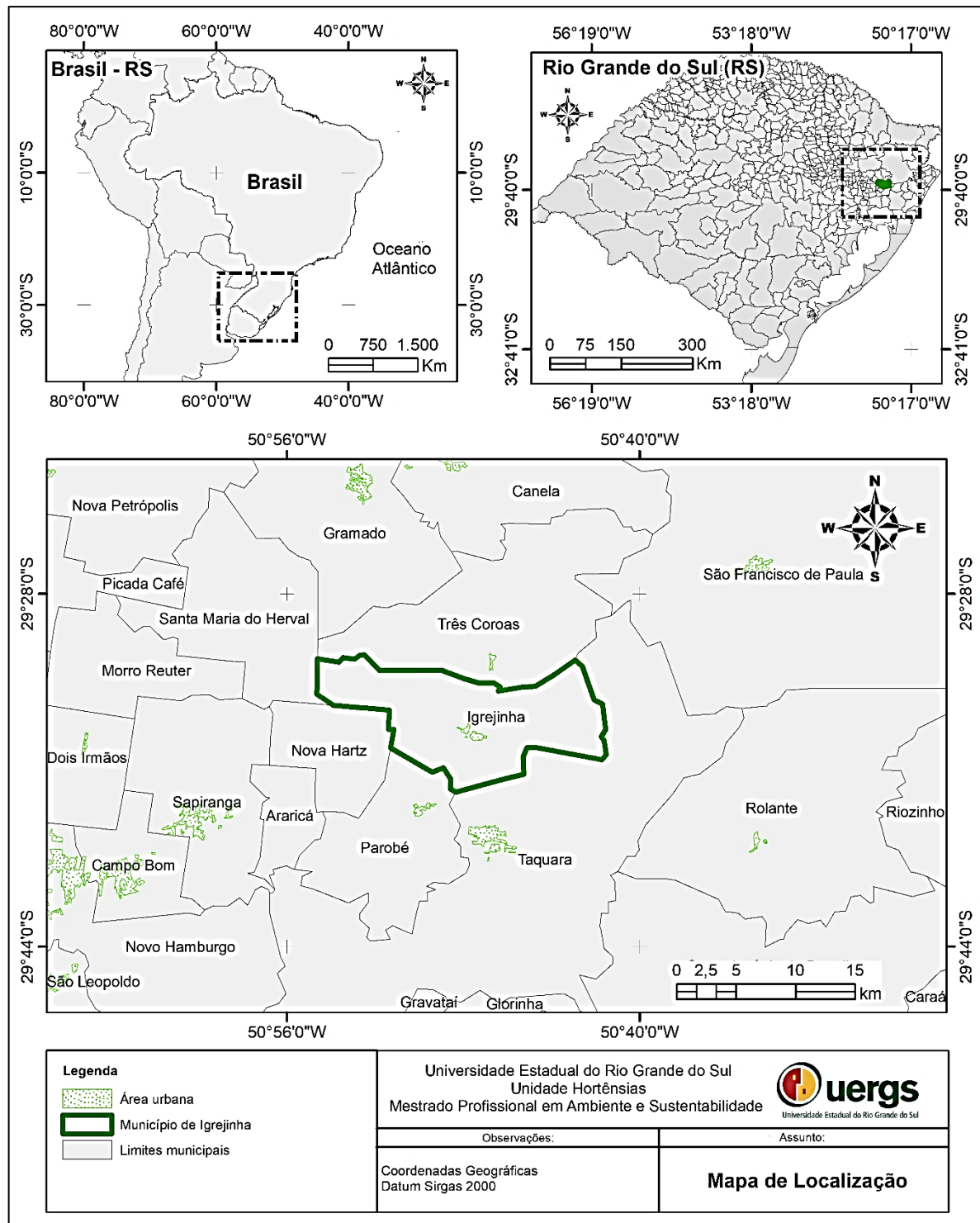
### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E DO PÚBLICO DA PESQUISA

O Vale do Paranhana situa-se na Encosta Inferior do Nordeste do Rio Grande do Sul, no bioma da Mata Atlântica, em terreno com elevação média de 47m de altitude acima do nível do mar. O solo é caracterizado por sua textura arenosa/argilosa, arenosa/média e média/argilosa. O relevo da região é suave ondulado e ondulado devido ao substrato de arenitos da Formação Botucatu. A temperatura média anual é de 19,4°C, com uma precipitação pluviométrica média anual de 1.450mm. As chuvas abundantes, em certas épocas do ano, podem causar problemas de enchentes, geralmente no fim do inverno. Muitas vezes ocorrem, também, chuvas de granizo e geadas. As formações vegetais que ocorrem nesta região estão localizadas nos domínios da Região fitoecológica da Floresta Estacional Decidual próximo à zona de transição com a Região da Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual (PRÓ-SINOS, 2014).

O universo de pesquisa foi formado pela comunidade escolar do Instituto Estadual de Educação Olívia Lahm Hirt, localizado pelas coordenadas 29°34'14.35"S e 50°47'30.07"O, no município de Igrejinha-RS, cuja localização pode ser observada na Figura 5.

O público participante considerado para a análise sensorial foi de 50 indivíduos, composto por 15 professores mais cinco pessoas integrantes da comunidade escolar (pais e outros funcionários da instituição), que participaram de degustação presencial na escola, além de 30 estudantes voluntários do Ensino Médio, pertencentes às Turmas 301 e 302, em 2020 (participantes das práticas de identificação, plantio o manejo de PANC, pertencentes às Turmas 201, 202 e 203, em 2019) que receberam orientações online sobre procedimentos a serem adotados para produção do alimento, degustação e análise.

Figura 5 – localização do Município de Igrejinha



Fonte: Elaborada por Eléia Righi (2021).

Diante da pandemia de Covid-19, que determinou o distanciamento social durante o ano letivo de 2020 e a implantação do ensino remoto como alternativa para manutenção do calendário escolar, surgiu a impossibilidade de realizar reunião na escola para degustação coletiva com os estudantes, evento proposto na pesquisa de mestrado da autora. Para contornar



tal situação e manter a análise sensorial com o 2º Grupo de participantes, após consulta *online* sobre viabilidade de execução, optou-se por gravar e disponibilizar – via plataforma de aprendizagem – a receita e um vídeo que detalhava a produção do *cupcake* de ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.), no ambiente virtual, diante da disponibilidade de nutrientes que a espécie apresenta, associada à praticidade da receita e à facilidade de obter as partes das plantas necessárias para a produção, na própria escola, o que permitiu que os estudantes produzissem e degustassem – com a participação de seus familiares – o alimento em seus próprios domicílios.

### 3.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa realizada pode ser classificada como pesquisa-intervenção, visto que seu processo de formulação propõe romper com enfoques de pesquisas tradicionais, aprofundando bases teórico-metodológicas, enquanto projeta uma proposta de ação transformadora que intervém na realidade sócio-política (ROCHA; AGUIAR, 2003).

Trata-se de um estudo de caso, pois o foco se localizou em fenômenos inseridos em algum contexto da realidade atual (PRODANOV; FREITAS, 2013) e, por meio de análise aprofundada, segundo Gil (2009) mostrou capacidade de facilitar a coleta de detalhes sobre o objeto de pesquisa.

Para o embasamento teórico, esta pesquisa também se caracterizou como bibliográfica, pois está fundamentada em materiais já publicados (PRODANOV; FREITAS, 2013), o que possibilitou à pesquisadora um acesso mais amplo a fenômenos sob a ótica de autores diversos (GIL, 2009).

O método utilizado de abordagem quali-quantitativa permitiu a interpretação de fenômenos e atribuiu significados a eventos do ambiente natural, servindo como fonte direta para coleta de dados (PRODANOV; FREITAS, 2013). Isso possibilitou, na análise da amostra pesquisada, levantar percentuais que auxiliaram na interpretação dos dados. Este tipo de abordagem tinha por objetivo descrever a complexidade de determinado problema.

A partir de levantamento de espécies existentes na horta escolar, procederam-se coletas de PANC com a participação dos estudantes que consultaram, entre outras publicações, ao Guia prático de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) para escolas (BADUE; RANIERI, 2018), que reúne diversas espécies nativas, para identificar as espécies encontradas.

Além da observação quanto à sazonalidade na ocorrência de espécies, procedeu-se o manejo e incremento na horta escolar através de plantio e cultivo de outras espécies espontâneas nativas e exóticas em pneus inservíveis reutilizados.

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UERGS para a realização das fases que incluíam oficinas culinárias, degustação e análise sensorial, cuja aprovação consta do Parecer nº 4.029.234, referente ao CAAE 22478819.7.0000.8091.

Todos os participantes receberam informações e esclarecimentos pertinentes aos processos do projeto que os auxiliaram na decisão em participar ou não. Os participantes maiores de 18 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE - MAIORES DE 18 ANOS (APÊNDICE B). Os participantes menores de 18 anos assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido-TALE - MENORES DE 18 ANOS (APÊNDICE C) e foram autorizados a participar por meio de assinatura de seus responsáveis legais em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE - RESPONSÁVEIS POR MENORES (APÊNDICE D).

### 3.3 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados, foram realizados testes de aceitação de *cupcake* com ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.), por Método Sensorial Afetivo que, conforme Maciel e Neto (2016), destina-se a avaliar a aceitação de produtos conforme gostos e preferências de consumidores convidados, o que permite medir, avaliar e interpretar a percepção sensorial quanto aos alimentos oferecidos.

Com o uso de questionário pré-estruturado (APÊNDICE A) como instrumento, adaptado de Stone e Sidel (2004), procedeu-se a análise dos seguintes atributos: visual atrativo, aroma estimulante, sabor agradável e aceitação global; a intensidade dos atributos, relacionados às amostras previamente codificadas, em escala hedônica com 05 (cinco) opções, entre as gradações “gostei muito”, “gostei moderadamente”, “nem gostei/nem desgostei”, “desgostei moderadamente”, “desgostei muito”.

Na intenção de garantir o anonimato dos participantes, os seus nomes não constaram do questionário pré-estruturado, inviabilizando à pesquisadora identificar a quem pertencem as respostas.

### 3.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram consideradas aptas a participar da degustação e análise sensorial, pessoas que não possuíam histórico de intolerância ou alergia a quaisquer ingredientes utilizados para a

preparação dos alimentos. Todos os participantes foram informados sobre possíveis riscos iminentes aos portadores de intolerância à lactose, ao glúten e/ou à proteína do ovo, bem como a outros alergênicos que estavam presentes nas preparações.

### 3.5 ANÁLISE DE DADOS

Dados recolhidos posteriormente à análise sensorial, presentes nas respostas ao questionário pré-estruturado, foram transcritos para uma planilha com o uso do aplicativo *MS Excel*<sup>®</sup> e submetidos a análise de conteúdo, para confecção de gráficos e apresentação de resultados. Conforme Gil (2009), a organização dos dados apurados é o principal objetivo da análise, que auxilia na obtenção de respostas ao problema apresentado, enquanto a interpretação busca um sentido mais amplo nas respostas obtidas, relacionando-as a conhecimentos anteriormente adquiridos.

A partir da experiência e dos resultados alcançados, foi elaborada e disponibilizada uma ferramenta pedagógica no formato de game didático, com a utilização do software *MS PowerPoint*<sup>®</sup>, como produto final, cujo conteúdo apresenta o desafio de identificação, por meio de fotos, das 24 PANC presentes no Instituto Olívia e proporciona ao estudante, além da pontuação a cada acerto, conhecer possibilidades de utilização das espécies, por meio de receitas culinárias e curiosidades, embasadas em dados coletados na obra de Kinupp e Lorenzi (2014).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Toda ação que tem lugar no ambiente escolar se impregna de novos significados – pela convivência e pelo compartilhar de experiências – que adquirem o poder de modificar a vida dos grupos de pessoas ali reunidas e de ir além, trazendo novas realidades para o cotidiano de crianças e adolescentes no próprio convívio com suas famílias e, a partir dessas realidades, ganharem espaço na comunidade. A seguir, apresentam-se dados e impressões recolhidas durante a realização da pesquisa e se procura entender os fatos vivenciados quando confrontados com as posições de outros autores.

### 4.1 A PESQUISA NO CONTEXTO ESCOLAR

Diante da pré-existência de horta escolar convencional em área já destinada no espaço físico do Instituto Olívia, o cultivo de ervas medicinais e pequena quantidade de hortaliças sugeriam a facilidade de identificação, cultivo e manejo de PANC entre as espécies já instaladas. Contudo, a disposição de canteiros geometricamente distribuídos e esteticamente limpos – conceito herdado da cultura agrícola colonial germânica presente na região – não abria espaço para as plantas espontâneas, cuja presença seria indispensável para a realização desta pesquisa.

Apesar de algumas resistências à proliferação de supostas “ervas daninhas”, rapidamente a horta já contava com alguns espécimes que podiam ser reconhecidos como PANC e posteriormente coletados. Nas figuras 6a e 6b é possível visualizar os estudantes participantes do projeto em atividade de identificação e coleta de PANC, no Instituto Olívia.

Figura 6 – atividades com PANC na horta escolar do Instituto Olívia: a) estudantes identificam PANC (21/03/2019); b) estudantes realizam coleta de PANC (24/04/2019)



Fonte: Acervo da autora (2019).

Nas figuras 7a e 7b, a seguir, estudantes auxiliam na manutenção da horta instalada no IEE Olívia Lahm Hirt e participam do plantio de mudas de PANC em canteiro nas imediações da cozinha da escola.

Figura 7 – horta escolar no Instituto Olívia: a) plantio de mudas; b) manutenção de canteiro com PANC e temperos



Fonte: Acervo da autora (2019).









Das observações realizadas, com abrangência nas quatro estações climáticas (verão, outono, inverno e primavera), no período entre janeiro e outubro de 2019, resultou a Tabela 1, a seguir, onde estão relacionadas 19 espécies de PANC com ocorrência espontânea na escola, além de seus nomes científicos e populares, identificadas pelos estudantes com o auxílio de ilustrações e interpretação de características, em consulta à obra de Kinupp e Lorenzi (2014).

Tabela 1 - Ocorrência de PANC no Instituto Olívia (jan. a out. de 2019)

<b>Registro Fotográfico</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>1º (Jan/19)</b>	<b>2º (Abr/19)</b>	<b>3º (Jul/19)</b>	<b>4º (Out19)</b>
	<b>amora, amora-preta</b>	<i>Morus nigra</i> L.	X	X	X	X
	<b>beldroega</b>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	X	X		X
	<b>buva</b>	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	X			X
	<b>capim-limão</b>	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	X	X	X	X
	<b>caruru</b>	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	X	X	X	X
	<b>dente-de-leão</b>	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	X			X
	<b>erva-cheirosa</b>	<i>Aloysia gratissima</i> (Gilles & Hook) Tronc.	X	X	X	X
	<b>erva-doce, funcho</b>	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	X	X	X	X
	<b>folha-da-fortuna</b>	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	X	X	X	X
	<b>hibisco</b>	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	X	X	X	X
	<b>mamão, mamoeiro</b>	<i>Carica papaya</i> L.	X	X	X	X

(continua)

(continuação)

Registro Fotográfico	Nome Popular	Nome Científico	1º (Jan/19)	2º (Abr/19)	3º (Jul/19)	4º (Out19)
	maria-gorda, major-gomes	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	X	X	X	X
	maria-pretinha	<i>Solanum americanum</i> Mill.	X			
	mentruz, mastruço	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.			X	X
	picão-preto	<i>Bidens pilosa</i> L.	X	X		X
	serralha	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	X			X
	tansagem, tanchagem	<i>Plantago major</i> L.	X		X	X
	tiririca	<i>Cyperus esculentus</i> L.	X	X	X	X
	trevinho, azedinha	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	X	X	X	X

Fonte: Elaborada pela autora.

Cabe salientar que a dificuldade na identificação de algumas espécies foi recorrente em situações específicas no início do trabalho, contudo, avanços gradativos foram percebidos e a diferenciação, por exemplo, entre o dente-de-leão (*T. officinale*) e a serralha (*S. oleraceus*) já começou a ser observada nas atividades alguns dias após o início do projeto na escola.

A inserção de conhecimentos acerca das PANC – identificação de espécies, manejo e aplicabilidade – bem como a inclusão transversal deste conteúdo no currículo escolar, com ênfase à EA, atende às competências específicas da área do conhecimento de Ciências da Natureza, para o Ensino Fundamental e Médio, previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2017, p.553).

A identificação de espécies, através da sistemática filogenética, atende ao conteúdo específico previsto na BNCC, para o Ensino Fundamental, quando contempla a habilidade (EF06CI06), que propõe: “Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização” (BRASIL, 2017, p.346), prevista na unidade temática que aborda Vida e Evolução.






Além das PANC ocorrentes naturalmente na horta do Instituto Olívia, optou-se por inserir algumas espécies já reconhecidas e cultivadas em outros locais (KINUPP, 2007; KINUPP; BARROS, 2008; KINUPP; LORENZI, 2014; FLECK *et al.*, 2015; KELEN *et al.*, 2015; BIONDO *et al.*, 2018), adaptadas ao clima da região e que apresentam boas possibilidades de utilização em receitas práticas e nutritivas que podem ser aproveitadas tanto na merenda escolar como no cotidiano dos estudantes e respectivas famílias. Procurou-se viabilizar o plantio e manejo de espécies caracterizadas pelo fornecimento de significativa quantidade de matéria-prima, tais como: folhas, batatas, flores comestíveis e frutos, com a utilização de pneus inservíveis para abrigar este plantio, recolhidos pelos estudantes e familiares, junto à população, evitando, assim, o indevido descarte na natureza.

Os pneus que teriam a finalidade de contenção do substrato destinado ao cultivo das plantas sem ocorrência espontânea receberam pinturas com fins decorativos, em atividades interdisciplinares promovidas pela titular da disciplina de Artes do Instituto Olívia, com o intuito de integrá-los como componente paisagístico que permanece, desde julho de 2019, compondo o espaço de circulação das pessoas na escola.

A Tabela 2, a seguir, apresenta as espécies que foram destinadas ao plantio em pneus: cana-de-macaco (*Costus amazonicus* (Loes.) J.F.Macbr), capuchinha (*Tropaeolum majus* L.), cará-moela (*Dioscorea bulbifera* L.), ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.) e peixinho-da-horta (*Stachys byzantina* K. Koch), todas provenientes do Centro de Educação Ambiental Augusto Kampf (CEAAK), localizado em Igrejinha/RS, devidamente identificadas pelos estudantes com o auxílio de ilustrações e interpretação de características em consultas à obra de Kinupp e Lorenzi (2014).



Tabela 2 - PANC introduzidas em plantio no Instituto Olívia (jun. a out. de 2019)

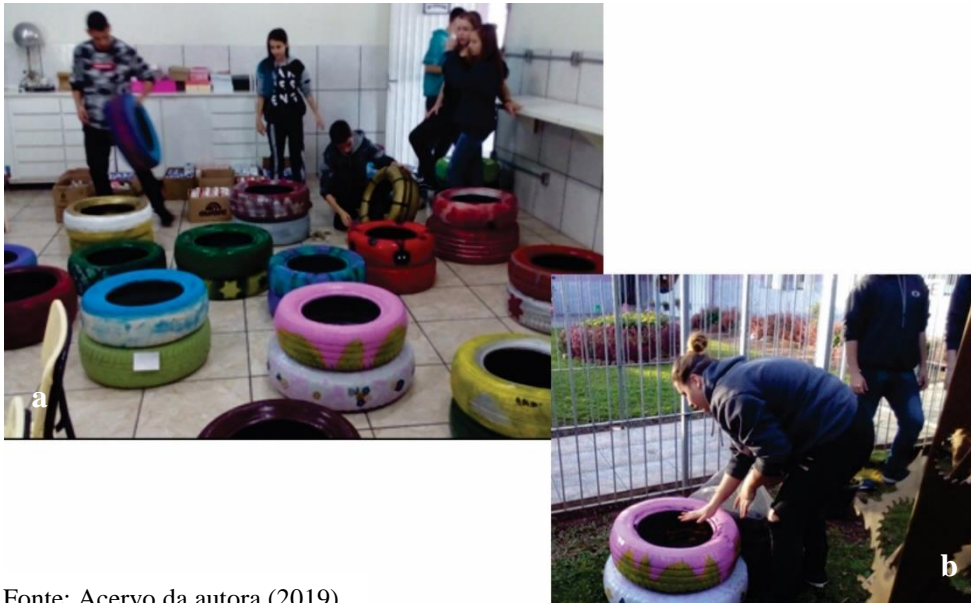
Registro Fotográfico	Nome Popular	Nome Científico	1° (Jan/19)	2° (Abr/19)	3° (Jul/19)	4° (Out19)
	cana-de-macaco	<i>Costus amazonicus</i> (Loes.) J.F.Macbr			X	X
	capuchinha	<i>Tropaeolum majus</i> L.			X	X
	cará-moela	<i>Dioscorea bulbifera</i> L			X	X
	ora-pro-nóbis	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.			X	X
	peixinho-da-horta	<i>Stachys Byzantina</i> K.Koch			X	X

Fonte: Elaborada pela autora.

Na Tabela 2, acima, entre as espécies de PANC que foram introduzidas nas áreas de circulação do Instituto Olívia, a capuchinha (*T. majus* L.) exibe florescência, que além de ser comestível possui coloração que varia entre o laranja e o bordô, tornando-a uma opção viável para a jardinagem, caso semelhante é o da cana-de-macaco (*C. amazonicus* (Loes.) J.F.Macbr.), planta nativa do Brasil (DUARTE; ANDRADE; OLIVEIRA, 2017) que possui flor em formato de espiga e coloração avermelhada, também considerada alternativa para fins paisagísticos, que poderia enfeitar o jardim da escola sem a aquisição de espécies exóticas.

A realização da etapa de implantação dos pneus inservíveis no Instituto Olívia pode ser acompanhada nas figuras 8a e 8b, a seguir, nas quais registrou-se estudantes separando-os para, na sequência, preencher espaços internos com substrato para o plantio de mudas.

Figura 8 - decoração e preparação de pneus para cultivo de PANC no ambiente externo (pátio) do Instituto Olívia: a) decoração de pneus com professora de Artes; b) inserção dos pneus no pátio da escola para posterior cultivo



Fonte: Acervo da autora (2019).

Nas figuras 9a e 9b, a seguir, se vê a distribuição de terra, que irá compor o substrato e o plantio de estaca de ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.) pelos estudantes do primeiro e segundo ano do ensino médio e pelos estudantes do sexto ano envolvidos na atividade.

Figura 9 - distribuição de terra em pneus para posterior plantio de mudas: a) estudante coloca terra em pneu para plantio; b) plantio de estaca de ora-pro-nóbis



Fonte: Acervo da autora (2019).

A aquisição de equipamentos adicionais necessários para práticas agrícolas (pás, enxadas, rastelos, regadores) e terra preta para produzir o substrato ideal ao cultivo, com recursos disponibilizados pela própria escola, permitiu que o plantio e o manejo de PANC com as turmas envolvidas fossem realizados.

Durante o período de cultivo – em aulas semanais de Biologia e Ciências, condicionadas a adaptações do conteúdo curricular – foi possível ter contato com observações sobre práticas agrícolas que alguns estudantes já tinham vivenciado. Se em alguns casos preocupava-os o uso de agrotóxicos que seus familiares usavam na produção de hortaliças, em outros, registrava-se brilho em seus rostos, quando previam a introdução das PANC nas receitas do dia a dia como forma de combater, principalmente, a monotonia alimentar.

Foi possível identificar que muitas das atividades desenvolvidas no decurso desta pesquisa se mostravam em consonância aos ODS (ONU, 2015), conforme exemplificado a seguir:

O ODS nº 3, que está focado na saúde e bem-estar, se mantém presente quando se proporciona o estímulo à convivência social, em ambientes ao ar livre, o contato com a natureza e as descobertas com ocorrência durante o plantio e manejo de espécies, que contribuem sobremaneira para a saúde mental.

O ODS nº 4, que concentra-se na educação de qualidade, se vê contemplado quando se propõe a integração da sustentabilidade socioambiental para além de práticas pedagógicas, em iniciativas inclusivas e equitativas, que extrapolam o espaço da sala de aula, estimulando novas atitudes nos estudantes, que passam a ser facilitadores em múltiplos processos que influenciam seus núcleos sociais.

O ODS nº 11, que traz como finalidade cidades e comunidades sustentáveis, está em plena observância quando a qualidade ambiental do espaço escolar, enquanto local inclusivo, seguro e resiliente, é priorizado. Contribuem para a sua configuração os esforços para a manutenção cultural e natural, a gestão correta de resíduos e a disposição de espaços públicos acessíveis e verdes.

E o ODS nº 12, que prevê o consumo e produção responsáveis, se faz presente quando se estimula a redução do desperdício de alimentos associada à diminuição da geração de resíduos, não apenas visando o aumento da eficiência no uso dos recursos naturais, mas fomentando-se a preservação de espaços verdes e práticas sustentáveis.

## 4.2 DEGUSTAÇÃO DE PRATOS COM PANC PELOS PROFESSORES E COMUNIDADE ESCOLAR

Com a certeza de que a diversidade que pode ser alcançada na alimentação – por meio da inserção de PANC – permite o desfrute de diferentes nutrientes que se mostram necessários ao organismo e que um cardápio variado é extremamente importante, visto que a monotonia alimentar acaba por limitar o acesso a muitos nutrientes de que o corpo precisa, no início do ano letivo de 2020, realizou-se degustação entre professores e outros representantes da comunidade escolar do Instituto Olívia. Considerou-se este público como Grupo 1.

Na oportunidade, foram oferecidos para consumo os seguintes alimentos: maionese de abacate (*Persea americana* Mill.), pasta de ricota com alho-nirá (*Allium tuberosum* Rottler ex-Spreng), geleia de trevinho (*O. latifolia* Kunth), pão de ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill), cupcake de ora-pró-nóbis (*P. aculeata* Mill.), cupcake de chocolate com hortelã (*Mentha spicata*), brigadeiro de biomassa de banana-verde (*Musa parasidiaca* L.), cuja apresentação para degustação pode ser observada nas figuras 10a, 10b, 10c e 10d, a seguir.

Figura 10 - pratos com PANC oferecidos a comunidade escolar presente na reunião de abertura do semestre letivo 2020: a) visão geral dos pratos; b) maionese de abacate, pasta de ricota com alho-nirá e geleia de trevinho; c) brigadeiro de biomassa; d) *cupcakes* de ora-pro-nóbis utilizados na análise sensorial afetiva



Fonte: Acervo da autora (2020).

A amostra ofertada para análise, através do Método Sensorial Afetivo, constituía-se de uma unidade de *cupcake*, com peso aproximado entre 30g e 40g, que recebeu a inserção de ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.) entre seus ingredientes de preparo, cuja receita se encontra no APÊNDICE E. Este alimento foi eleito pela pesquisadora, inicialmente, pela facilidade de manejo que a espécie apresenta e disponibilidade de coleta ao longo de todo o ano (KINUPP; LORENZI, 2014). Sua escolha para análise ocorreu diante da possibilidade de inserção na

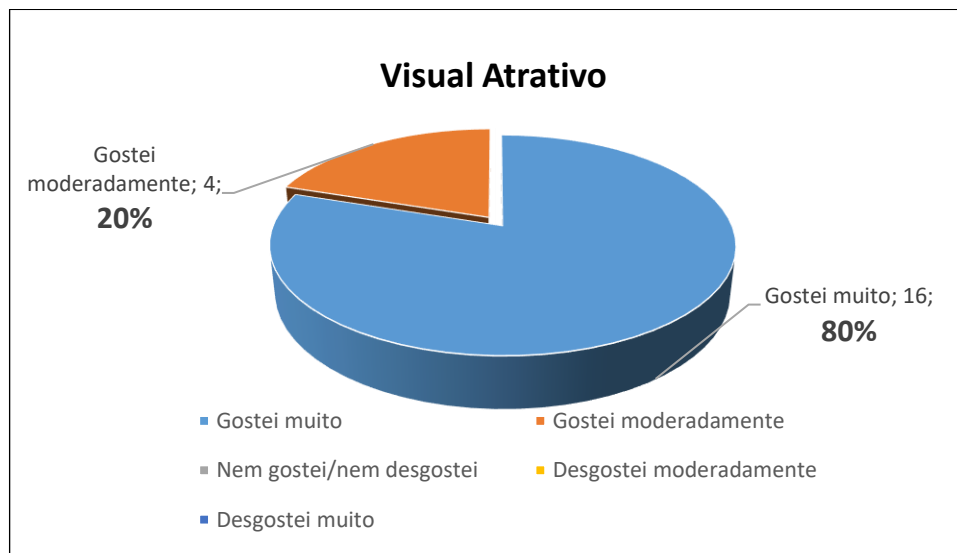
alimentação escolar considerando-se o número de indivíduos a serem atendidos, o valor nutricional da espécie utilizada e a estrutura operacional: segurança alimentar, disponibilidade de equipamentos, utensílios e pessoal habilitado, tempo de preparo do alimento e possibilidade de adaptação do formato de *cupcake* para outras apresentações (BRASIL, 2004).

Quanto às características nutricionais da ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.) é significativa a presença de conteúdo proteico em sua composição: Almeida Filho e Cambraia (1974) já haviam identificado 17,4%, enquanto Takeiti et al. (2009) encontraram 28,59% na matéria seca. Em sua composição, é possível identificar ainda a presença de “[...] vitaminas A, B e principalmente C, além de cálcio, fósforo e quantidade considerável de ferro” (NASCIMENTO et al., 2016, p.1089).

Procedida a degustação, os participantes do Grupo 1 foram convidados a preencher o questionário (APÊNDICE A) e, após tabuladas as respostas, obteve-se os seguintes resultados:

Em análise ao visual atrativo, 16 participantes (80%) responderam “Gostei muito”, enquanto quatro participantes (20%) responderam “Gostei moderadamente”, sem o registro de respostas para as demais opções, conforme pode ser visualizado na Figura 11.

Figura 11 - visual atrativo (1º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

A apresentação visual do alimento acaba se tornando fundamental para o seu consumo, ou não. Interessante verificar que na própria literatura infantil se encontra referência a este fato: ou será que Branca de Neve (GRIMM; GRIMM, 1989) iria comer a maçã se ela não tivesse um aspecto atrativo? Em atitude análoga, quando se escolhe a fruta ou verdura mais bonita, em

exposição no supermercado – apesar de conscientes do uso excessivo de agrotóxicos pelo produtor – não se age da mesma forma que a personagem do conto infantil?

Grande parte do ato de se alimentar é relacionado à visão. Comumente, somos induzidos a ‘comer primeiro com os olhos’, interessando-nos primariamente por comidas com atrativos visuais. Essa percepção já foi vital à sobrevivência humana, permitindo distinguir alimentos benéficos dos que poderiam causar doenças ou até a morte (OLIVEIRA, 2018).

Esta valorização do aspecto visual do alimento está na raiz da constante atribuição de novos significados aos alimentos e pode abrigar a origem da ampla ascensão da Gastronomia e seu novo papel na sociedade. Dória (2015) sugere que a vulgarização da Gastronomia, principalmente na mídia televisiva, tornou-a um tema cultural discutido, meio aparentado às artes, que provoca percepções a partir daquilo que o visual do alimento desperta, deixando no consumidor a sensação de que deve justificar porque escolheu um alimento em detrimento de outro.

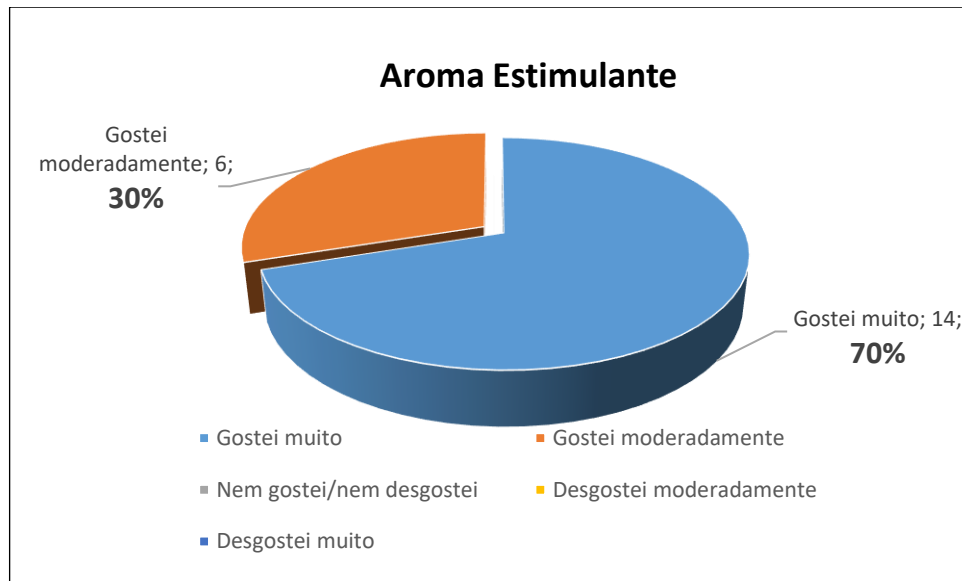
Dois depoimentos, colhidos entre os participantes do Grupo 1 podem ser associados ao quesito “visual atrativo” e se encontram a seguir:

– *“O bolinho é ‘fofo’, muito gostoso e leve, não senti muito sabor da planta, o suficiente”* (Professor(a) A).

– *“Prato maravilhoso!”* (Professor(a) B).

Quando consultados sobre o aroma estimulante do alimento, os participantes responderam da seguinte maneira: 14 pessoas (70%) marcaram a opção “Gostei muito”, enquanto seis (30%) responderam “Gostei moderadamente”, novamente com a inexistência de registro nas demais opções, conforme pode ser visto na Figura 12.

Figura 12 - aroma estimulante (1º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

Visto como uma das formas de interação com o ambiente, o olfato é considerado o responsável por diversas atitudes humanas, que podem interferir na modulação do comportamento e nas relações interpessoais, na escolha por determinados grupos ou desejo de pertencimento a alguma classe social específica, assim como exerce grande influência nos gostos e personalidade do indivíduo (FRANCO, 2018).

Na alimentação, o cheiro do que comemos costuma ser o maior responsável quando aprovamos o sabor do prato que acabamos de consumir. Collard e Stephenson (2018) afirmam que: “O olfato é o sentido de relação mais profunda com o sabor dos alimentos; 75 por cento do que percebemos como sabor resultam da percepção do olfato”.

A relevância da sensibilidade olfativa evidencia-se em diversas ocasiões e precisa ser considerada não somente no momento da alimentação. Hoje, diante da pandemia de Covid-19, a perda do olfato tem sido considerada sintoma que pode diagnosticar precocemente a instalação do Coronavírus. Pesquisas associam, por exemplo, o comprometimento do olfato como antecipação ao diagnóstico de algumas patologias neurodegenerativas, como a doença de Parkinson “[...] em uma fase na qual os sintomas motores típicos (como tremores, rigidez e lentidão na execução dos movimentos) ainda não se manifestaram” (PALHETA NETO et al., 2011, p.356).

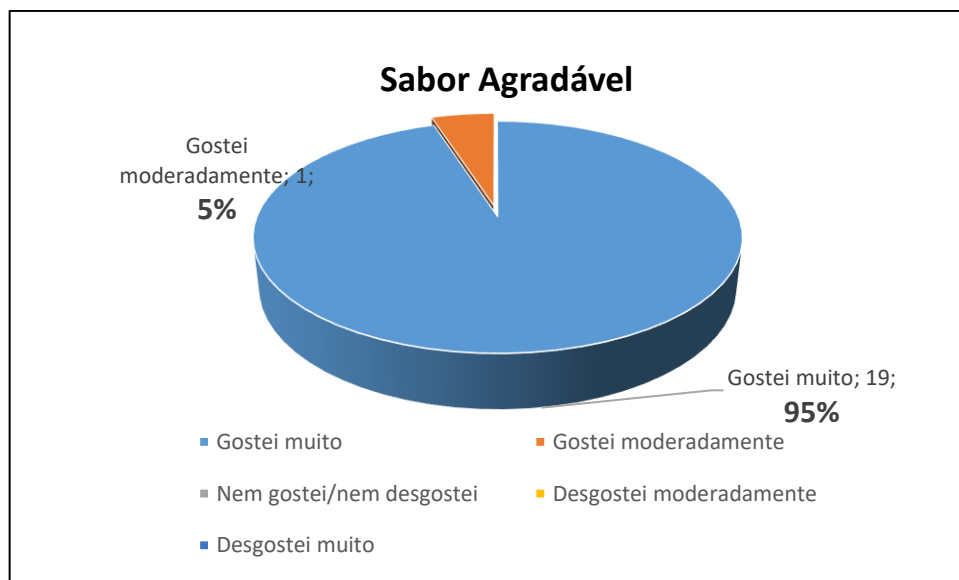
O aroma, quando identificado, possui o poder de transportar quem o sente a ocasiões vivenciadas no passado, influenciando diretamente seu humor e suas emoções, permitindo que sejam revividos momentos nos quais foram sentidos odores característicos de lugares e



acontecimentos (COLLARD; STEPHENSON, 2018). Com relação à exposição a novos e inusitados aromas, Collard e Stephenson (2018, p.39) afirmam que “[...] pode enriquecer nossa experiência dos alimentos e bebidas, e também nos ensinar tolerância e nos livrar de preconceitos contra certos cheiros.”

A consulta sobre a percepção de sabor agradável mostrou 19 participantes (95%) que responderam “Gostei muito”, enquanto somente um participante (5%) respondeu “Gostei moderadamente”, sem registro de respostas para as outras opções, como pode ser observado na Figura 13.

Figura 13 - sabor agradável (1º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

Conforme Collard e Stephenson (2018), quando se leva algum alimento à boca, receptores de sabor, denominados de papilas gustativas e localizadas na língua e no céu da boca, comunicam-se com o cérebro, que associa as informações com registros anteriores armazenados na memória, reconhecendo o que se está comendo e decidindo se deve-se, ou não, continuar a consumi-lo.

Palheta Neto et al. (2011, p.351) explicam que “A importância do paladar reside no fato de que ele permite a um indivíduo selecionar substâncias específicas de acordo com os seus desejos e, frequentemente, de acordo com as necessidades metabólicas dos tecidos corpóreos”, o que permite deduzir que o alimento que agrada ao paladar, na maioria das vezes, é aquele que possui nutrientes necessários ao organismo na ocasião em que é escolhido em detrimento de outro.

A antiga catalogação de sabores (doce, amargo, ácido e salgado) recebeu um novo sabor, o *umami*, encontrado em uma variedade de molho *shoyu*, o *tamari* e em algumas variedades de queijos e a deficiência no paladar para estas substâncias pode estar associada a desordens ou patologias, tais como diabetes, hipertensão, obesidade e má nutrição (COLLARD; STEPHENSON, 2018).

Alguns depoimentos reunidos entre os representantes do 1º grupo, relacionados ao “sabor agradável”, podem ser acompanhados a seguir:

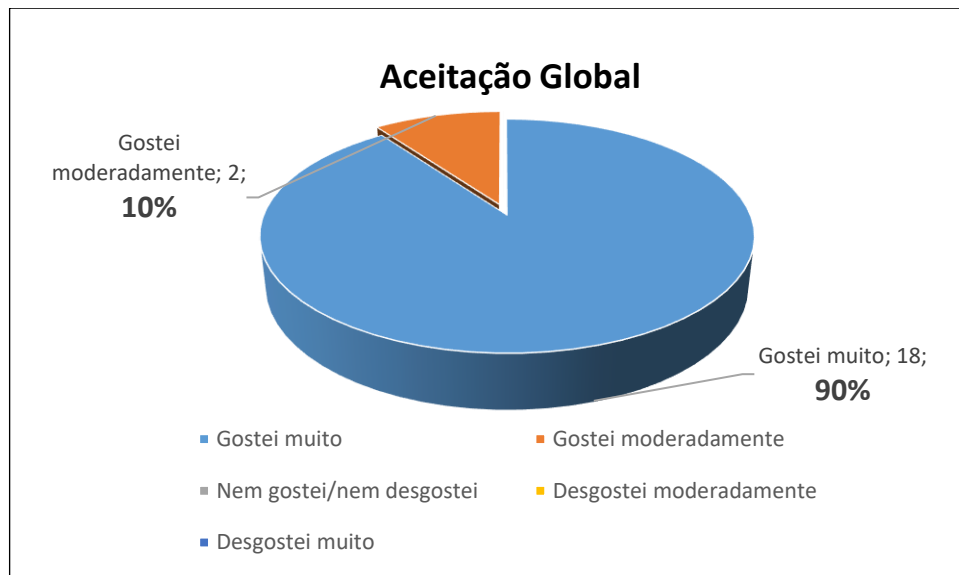
– “O sabor e a textura estavam ótimos. Fiquei admirada, pois tinha gosto de *BOLO NORMAL!* Uma delícia e com certeza aplicável para merenda da escola.” (Professora C).

– “Para meu paladar, poderia ser mais apurado o ‘doce’. Cupcake remete a coisas doces.” (Professor(a) D).

– “Com sabor surpreendente. Outros alimentos que foram colocados à mesa também muito saborosos, principalmente o brigadeiro de biomassa.” (Professor(a) E).

Sobre a aceitação global, o que poderia implicar na possibilidade de novo consumo em outras oportunidades, 18 participantes (90%) declararam “Gostei muito”, dois participantes (10%) marcaram “Gostei moderadamente”, sem relatos das outras opções, como se vê na Figura 14.

Figura 14 - aceitação global (1º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

Amon (2014, p.91) afirma que percepções sensoriais quanto à textura, temperatura e sabor dos alimentos, enquanto passíveis de mudança constante, estão diretamente relacionadas

e sofrem significativa influência de contextos socioculturais: “Diferentes povos constroem diferentes critérios para considerar uma comida quente ou fria; um gosto doce, azedo ou amargo; uma textura espessa ou fina.”

Portanto, a experimentação do sabor em um novo alimento pode exibir uma amplitude imensurável de sensações distintas entre diferentes pessoas, em consonância com o momento, o local, a disponibilidade de tempo, bem como sua origem sociocultural e outros fatores determinantes que influenciarão sua disposição em voltar a consumi-lo. Podem estar associados ao quesito “aceitação global” os seguintes depoimentos:

– “*Eu nunca experimentei comidas com plantas alimentícias não convencionais, achei interessante a ideia*” (Professor(a) F).

– “*Não sou muito adepto de culinária sustentável, mas estou aceitando essas novidades. Quero a receita! (e das outras também)*” (Professor G).

– “*Adorei tudo. Quero aprender as receitas*” (Professor(a) H).

– “*Gostei mesmo*” (Professor(a) I).

#### 4.3 IDENTIFICAÇÃO, PREPARO E DEGUSTAÇÃO DE PRATOS PANC PELOS ESTUDANTES

Foi solicitado aos estudantes que produzissem a receita fornecida e realizassem a degustação com seus familiares, preenchendo o questionário (APÊNDICE A), colhendo também as opiniões dos demais membros de sua família e, reunidas essas informações, procedessem a postagem da tarefa, em 09/10/2020, prevista como componente curricular do ensino de Biologia para o 3º ano do Ensino Médio, cujos estudantes integravam, em 2019, as turmas 201,202 e 203. A realização desta atividade forneceu de forma satisfatória algumas informações que ainda não tinham sido contempladas durante a pesquisa que a autora desenvolvia para sua dissertação de mestrado tornando-a viável, mesmo diante da situação de pandemia instalada.

A preparação do alimento, na maioria das ocasiões, também assume importância enquanto fator que agrega integrantes do núcleo familiar em um mesmo propósito, permitindo a participação, pois, segundo Montanari (2008), “[...] para os seres humanos, a comida é cultura e não apenas pura natureza, devido à adoção – como parte essencial de suas técnicas – dos modos de produção, de preparação e de consumo de alimentos, bem como o conhecimento sobre plantas próprias para consumo”.

Nas figuras 15a e 15b, registros realizados pelos estudantes mostram detalhes da atividade da preparação dos alimentos em momentos anteriores à degustação.

Figura 15 - preparação do alimento: a) preparo da massa do *cupcake* por aluno do Instituto Olívia (11/10/2020); b) *cupcakes* sendo assados no forno (11/10/2020)



Fonte: Acervo da autora (2020).

Com a finalidade de documentar a tarefa realizada, todos foram convidados a registrar momentos em fotos e vídeos, enviando os arquivos via rede social e comprovando a realização da experiência. Algumas das imagens enviadas foram disponibilizadas a seguir. Nas figuras 16a e 16b, vê-se resultados obtidos com recipientes diferentes, utilizando como base a mesma receita, mas com variações nos ingredientes, conforme a disponibilidade nas casas dos estudantes.

Figura 16 - resultados das preparações: a) bolo em forma circular (12/10/2020); b) variação da receita obtida por aluno em outro recipiente (13/10/2020)



Fonte: Acervo da autora (2020).

Na figura 17, a seguir, pode ser identificada a coloração verde proporcionada pelo acréscimo de folha de ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.), no bolo assado em recipiente redondo por aluno do Instituto Olívia.

Figura 17 - coloração verde do bolo de ora-pro-nóbis



Fonte: Acervo da autora (2020).

Sobre a experiência de preparar o alimento, alguns depoimentos dos participantes pertencentes ao Grupo 2 foram recolhidos e, para preservar as identidades dos estudantes, estão relacionados a seguir com o(a) autor(a) identificado(a) somente pela inicial de seu nome e o nível de ensino que frequenta.

- *“Foi bem diferente fazer o bolo, foi legal porque nunca pensei que colocaria uma planta na massa do meu bolo, vou ser sincero até que ficou bom, isso que eu não sou muito de*

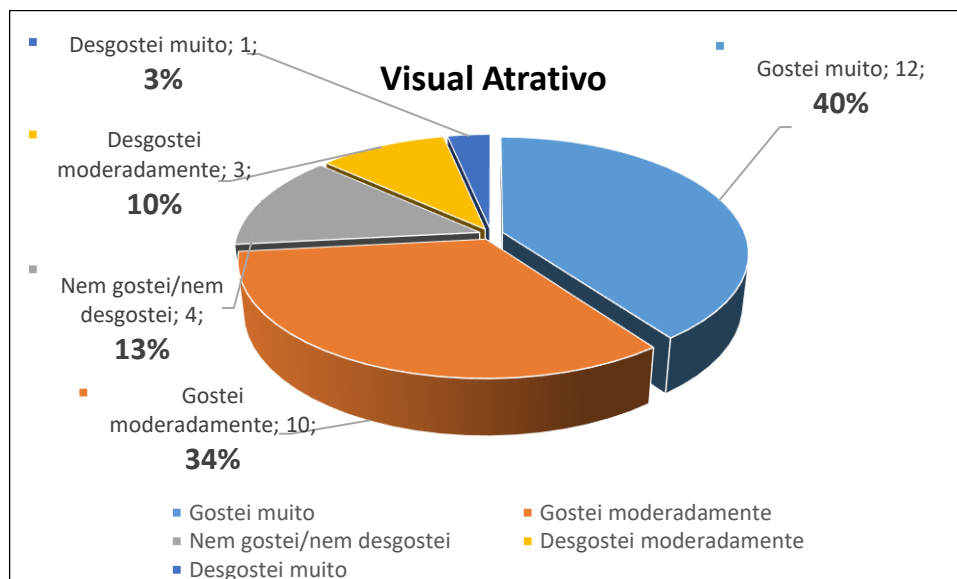
*comer essas coisas saudáveis, minha família gostou mais que eu, minha irmã principalmente.*” (Estudante R. – EM).

- “[...] *eu gostei bastante, o cheiro me lembrou abacate, minha família também achou, gostei de fazer, é uma receita bem diferente, eu nunca usei essa planta em nenhuma receita, vou usar mais vezes...*” (Estudante A. – EM).

Após a produção do alimento, seguindo a receita disponibilizada e realizada a degustação, os estudantes, participantes que integravam o Grupo 2, declinaram suas opiniões na análise sensorial afetiva conforme segue:

Quanto ao visual atrativo, 12 participantes (40%) responderam “Gostei muito”, enquanto 10 (34%) afirmaram “Gostei moderadamente”, quatro participantes (13%) marcaram “Nem gostei/nem desgostei”, três (10%) responderam “Desgostei moderadamente” e um participante (3%) afirmou “Desgostei muito”, o que pode ser visualizado na Figura 18, a seguir.

Figura 18 - visual atrativo (2º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

Considerando-se que os alimentos produzidos em ambientes diferentes tendem a oferecer resultados diferentes, é possível prever que o aspecto do *cupcake* apresentado para consumo sofreu significativas modificações que influenciaram a análise sensorial. Se os integrantes do Grupo 1 receberam para análise um alimento, produzido pela pesquisadora, que seguia um padrão de apresentação visual, textura, cozimento, sabor, etc., os estudantes recebiam para análise alimentos sem qualquer padronização, visto que, apesar de basicamente terem

seguido a mesma receita, foram produzidos pelos mesmos com matéria-prima diferente, em equipamentos diferentes e sob circunstâncias completamente diversas.

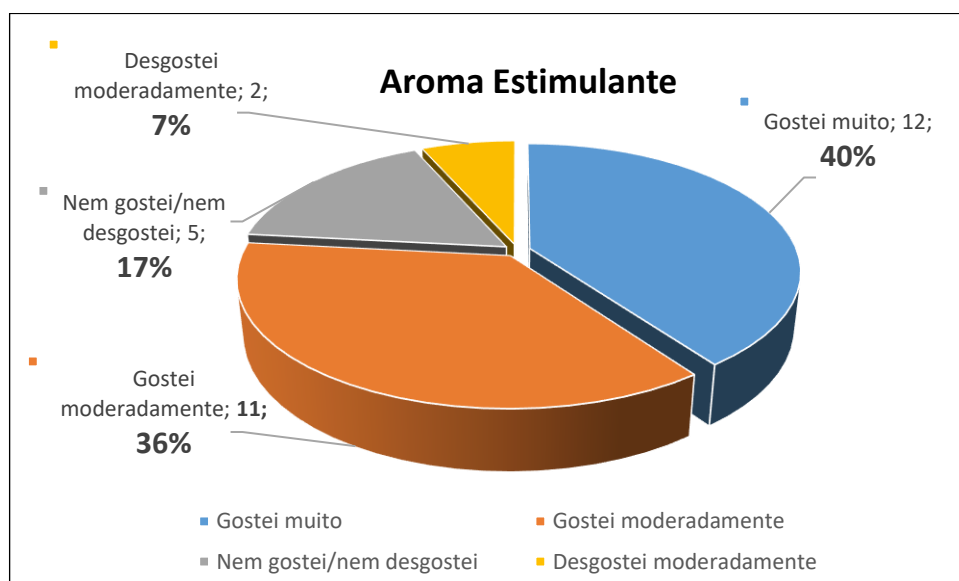
Há, portanto, que se levar em conta a apresentação visual dos alimentos produzidos, que sofreram modificações consideráveis, a ponto de influenciar a análise sensorial. Conforme Mazzonetto (2012), a aparência tem papel fundamental na decisão sobre consumir ou não determinado alimento, inclusive aqueles cujo sabor ainda seja desconhecido, que necessitam ter uma apresentação aceitável como estímulo à ingestão e, depois de sucessivas e bem sucedidas experiências, estejam consolidados como uma preferência aprendida.

Sobre o resultado visual obtido, há o seguinte depoimento:

- *“Eu e minha namorada fizemos duas ‘fornadas’, na primeira os cupcake murcharam, pois abrimos para conferir se estavam prontos antes do tempo, e na segunda eles ficaram melhores. A consistência deles ficou meio esquisita. Talvez da próxima vez vamos botas menos amido de milho ou óleo de soja. Além desses detalhes, os cupcakes ficaram deliciosos.”* (Estudante E – EM).

Consultados acerca do aroma estimulante do alimento por eles produzidos, responderam da seguinte forma: 12 participantes (40%) marcaram a opção “Gostei muito”, enquanto 11 (36%) responderam “Gostei moderadamente”, cinco (17%) afirmaram “Nem gostei/nem desgostei” e dois participantes (7%) marcaram “Desgostei moderadamente”, conforme se vê na Figura 19.

Figura 19 - aroma estimulante (2º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

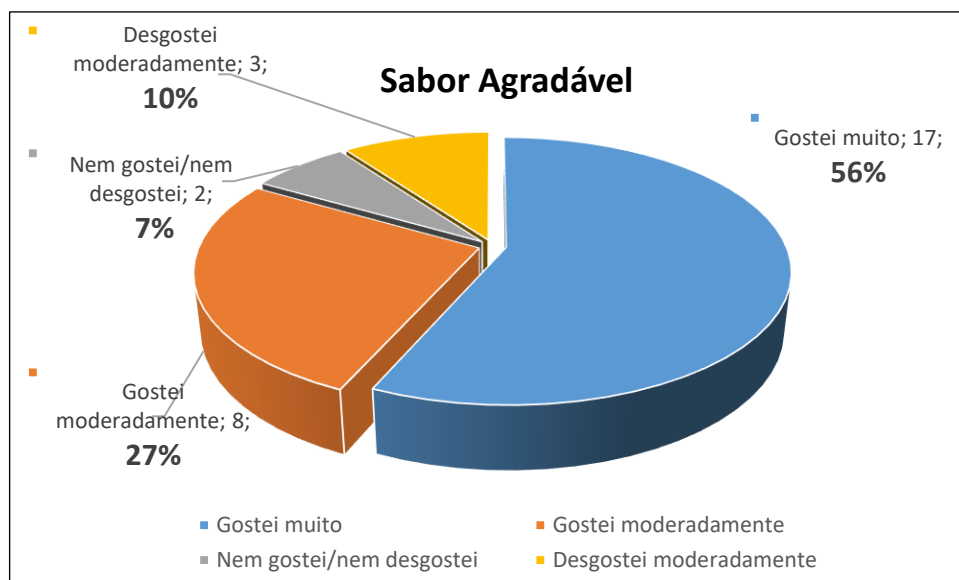
O estímulo ao consumo de qualquer alimento, passa obrigatoriamente pelo olfato. Segundo Hungria, 2000 *apud* Palheta Neto et al. (2011, p.351): “A olfação, mais ainda que a gustação, tem a qualidade afetiva de ser agradável ou desagradável. Por isso, a olfação é, provavelmente, mais importante do que a gustação para a seleção de alimentos”.

Se na análise sensorial realizada pelo Grupo 1, o alimento foi oferecido pronto, sem que os participantes tivessem contato olfativo durante o seu preparo, portanto, só se referissem ao aroma do *cupcake* terminado, os integrantes do Grupo 2 tiveram oportunidade de sentir aromas durante todo o processo de preparo e cozimento, o que lhes permitiu a análise de outras características, como fica evidente no depoimento a seguir:

- “*Ele não ficou muito verde e eu fiz tudo certinho, mas ele ficou bem bom. No começo eu achei a massa com cheiro de abacate e eu confesso que não gosto. Kkkk, mas me surpreendi.*” (Estudante H. – EM).

Sobre a percepção de sabor agradável, houve 17 participantes (56%) que responderam “Gostei muito”, oito (27%) responderam “Gostei moderadamente”, dois participantes (7%) afirmaram “Nem gostei/nem desgostei” e três (10%) afirmaram “Desgostei moderadamente”, como pode ser observado na Figura 20.

Figura 20 - sabor agradável (2º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

A palatabilidade costuma predominar na escolha de alguns alimentos em detrimento de outros, que podem até ser mais saudáveis, mas não promovem os mesmos efeitos quando em contato com as papilas gustativas e acabam sendo rejeitados. Mazzonetto (2012, p. 13) explica



que, além da preferência inata que se tem por alimentos caracterizados pelo sabor doce, este comportamento é reforçado pela promoção maciça e divulgação de produtos alimentícios de alta palatabilidade e densidade energética, bem como pela ampla disponibilidade, fácil acesso, conveniência e baixo custo.

É preciso levar em conta hábitos alimentares que foram construídos a partir do consumo de produtos industrializados que se valem de saborizantes e demais recursos para fidelizar um público adolescente suscetível à mais variadas influências. Apesar disso, alguns comentários deixaram evidente que o sabor se constituiu em ponto forte para a aceitação do alimento:

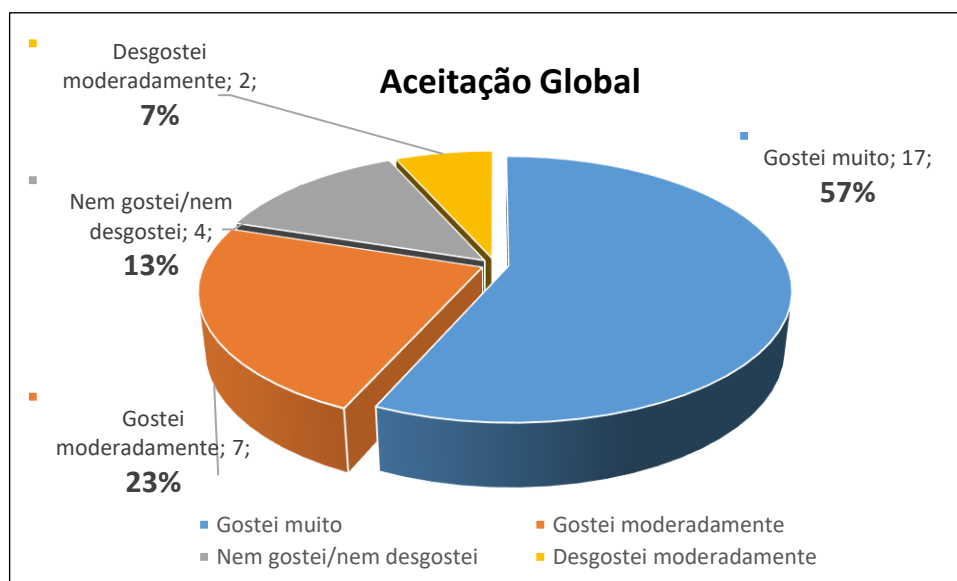
- *“Eu gostei bastante do bolo, a ora-pro-nóbis não trás(sic) um gosto muito diferente então foi fácil ser aceito aqui em casa, todo mundo gostou. E o bom é que a receita é simples e muito fácil de fazer, o que torna bem viável para ser feito outras vezes.”* (Estudante B. – EM).

- *“Gosto diferente, porém gostamos.”* (Estudante L. – EM).

- *“Gostei do bolo, a massa fica com um gosto muito bom, só acho que deveria ter menos açúcar na receita, porque ficou meio enjoativo, não dá pra comer muito. Dei para minha família degustar e eles gostaram bastante também, ficaram impressionados com o sabor pois jamais diriam que aquilo era um bolo feito de planta.”* Estudante K. – EM).

A consulta sobre aceitação global, ou seja, sobre a possibilidade de consumo em outras ocasiões, teve 17 participantes (57%) que declararam “Gostei muito”, sete (23%) que marcaram “Gostei moderadamente”, quatro (13%) com respostas “Nem gostei/nem desgostei” e dois participantes (7%) que marcaram “Desgostei moderadamente”, como visto na Figura 20.

Figura 21 - aceitação global (2º Grupo)



Fonte: Elaborada pela autora.

Levando-se em consideração as circunstâncias em que foram produzidas as amostras para degustação, condicionadas à disponibilidade de matéria-prima, equipamentos, etc., a aceitação com vistas ao futuro consumo do produto analisado trouxe resultados que permitiram acalentar com otimismo a expectativa de inserção do alimento no cardápio dos estudantes participantes, como demonstram os depoimentos registrados:

- *“Todos comeram normalmente, até minha irmã que não gosta de nada.”* (Estudante N.a – EM).

- *“ADOREI!! um bolo bem leve, não é doce. Não é um bolo que somos acostumados a comer, mas tenho certeza que depois desta receita vamos colocar ela no nosso cardápio, eu gostei bastante. No começo achei meio estranho, mas depois de comer adorei.”* (Estudante N.b – EM).

Sobre a aplicação da análise sensorial afetiva, Biedrzycki (2008, p.15) afirma: “Nenhum instrumento ou combinação de instrumentos pode substituir os sentidos humanos. Estes medem parâmetros únicos, enquanto que os sentidos humanos permitem descrever uma impressão holística da complexidade de um determinado produto”. Assim, apesar da utilização de uma mesma receita pelos estudantes, situações distintas foram experienciadas e oportunizaram a aquisição de novos conhecimentos, novas vivências, o que permitiu a cada um explorar sensações como ansiedade, medo, alegria, resiliência, etc.

Se por um lado, no campo das Ciências Naturais, o valor do ‘alimento’ está, hegemonicamente, relacionado à sua composição química, qualidade sanitária, inocuidade, tecnologias de produção e distribuição e possibilidades terapêuticas, por outro, no campo das Ciências Sociais, a ‘comida’ ocupa um lugar de expressão da estrutura social de um grupo, de sua organização. (CARVALHO; LUZ; PRADO, p.157).

Abordagens que se propõem à análise de ingredientes que compõem – ou possam vir a compor – a alimentação escolar costumam convergir o foco em direção aos cuidados indispensáveis à manutenção da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), que segmenta-se, conforme a Lei n.º 11.346, em duas dimensões essenciais: a dimensão alimentar, que se refere à produção e disponibilidade de alimentos; e a dimensão nutricional, que corresponde às relações entre o ser humano e o alimento (BRASIL, 2006).

O convite ao cultivo, preparação e consumo de alimentos com PANC, além de oferecer aos atores a oportunidade de experimentar o sentimento de pertencimento, componente fundamental à EA, “[...] preciosa oportunidade na construção de novas formas de ser, pensar e conhecer que constituem um novo campo de possibilidades de saber” (SATO; CARVALHO *et*

*al.*, 2005, p.12), acaba por satisfazer a primeira dimensão da SAN quando traz para este cenário a aprendizagem da produção do alimento, que começa na criação de berçários com o uso de sementes, segue na manipulação de mudas, amplia-se na manutenção – a partir de cuidados, que permitem enxergar a disponibilidade que algumas espécies podem alcançar e segue até o consumo do alimento que provém desse processo.

A educação libertadora de Freire (1977) diz que despertar a consciência do educando por meio dos temas que pertencem ao seu universo vivido promove o desenvolvimento de sua percepção de indivíduo inserido nessa realidade e amplia sua forma de agir em relação aos outros indivíduos. Tal pensamento contribui teórica e metodologicamente à prática da EA, visto que promove, junto aos educandos, oportunidade que têm de assumir sua história enquanto agentes que interferem diretamente na realidade ambiental em que vivem.

A segunda dimensão da SAN faz-se detectável a partir de relatos sobre o uso de espécies PANC, quando estes começam a fluir nos diálogos com professores e estudantes, de maneira espontânea, como resgate de lembranças das refeições em família. Sobre o significado que essas ocasiões – guardadas na memória – emprestam às vivências de cada um, é possível afirmar que o ato de comer transcende sua função como necessidade vital, conforme Maciel (2005, p.49), pois “[...] o quê, quando e com quem comer são aspectos que fazem parte de um sistema que implica atribuição de significados ao ato alimentar”. É inevitável, portanto, constatar que, na alimentação humana, natureza e cultura se fundem em um fenômeno que não se restringe às suas funções biológicas, essenciais para a sobrevivência.

#### 4.4 CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO GAME DIDÁTICO

Construir uma ferramenta pedagógica que possibilitasse mensurar parte do conhecimento apreendido pelos estudantes nas práticas de plantio e manejo das PANC – atividades realizadas na primeira etapa deste projeto – tornou-se viável através da utilização do aplicativo *MS PowerPoint*<sup>®</sup>. Para tanto, foi elaborada uma apresentação, na qual cada slide exhibe uma foto, do acervo da autora, de espécie encontrada nas dependências do Instituto Olívia (entre espontâneas e inseridas), além de três alternativas de resposta com nomes populares e científicos de plantas, entre os quais, um sendo o correto e proporcionando a conquista de pontuação e acesso a uma receita culinária com a PANC identificada, bem como uma curiosidade sobre a espécie, como pode ser visto no exemplo da figura 21 a seguir.

A utilização do *MS PowerPoint*<sup>®</sup> para a execução de uma ferramenta criativa, lúdica e interativa teve sua escolha creditada à possibilidade de acesso ao jogo sem a necessidade de

conexão online em tempo integral, o que se pode considerar positivo diante da dificuldade que alguns estudantes têm, principalmente, de permanecer conectados à internet, quer seja pelo sinal de qualidade ruim, ou pelo custo que isto ocasiona.

Outro ponto positivo para o *MS PowerPoint*<sup>®</sup>: a versão disponível na *Google Play* para uso em *smartphones* com sistema operacional *Android* é de fácil manuseio, podendo permanecer instalado para futuras utilizações, tais como versões adaptadas do game, enquanto recurso para outros assuntos e/ou disciplinas.

Figura 22 - apresentação game: a) slide identificação de PANC; b) slide receita e curiosidade



Fonte: Elaborada pela autora

O game didático originalmente desenvolvido tem como público-alvo os alunos do ensino fundamental – anos finais e do ensino médio e seu objetivo é a promoção e difusão da utilização das PANC – para além dos muros da escola – instigando os estudantes a compartilhá-lo, desafiando familiares a participar da identificação das espécies escolhidas. Tal situação se torna viável com a disponibilização do arquivo na plataforma *Google Drive*<sup>®</sup>, o que possibilita efetuar seu *download* mediante acesso ao *link* fornecido.

Miranda (2001) aponta que a ludicidade presente nos games torna-os cativantes e, quando aplicada de maneira divertida e prazerosa, faz com que uma maior interação entre conhecimento-professor-aluno ocorra, o que contribui sobremaneira para o processo ensino-aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento.

Com a intenção de avaliar a aceitabilidade do game desenvolvido, foram agendados quatro encontros online via *Google Meet* – visando atender à disponibilidade de horários dos participantes voluntários convidados – que contaram com a presença de sete docentes do Instituto Olívia, sendo seis do sexo feminino e um do sexo masculino e 10 estudantes que participaram do desenvolvimento do projeto nos anos 2019 e 2020 – egressos do ensino médio do Instituto Olívia – sendo nove do sexo feminino e um do sexo masculino.

Por meio do compartilhamento de tela, recurso do *Google Meet*, a autora permitiu aos participantes a visualização dos slides e oportunizou que manifestassem seus conhecimentos na identificação das 24 PANC, através da troca de opiniões e ajuda mútua. Entre os professores, distribuídos em três horários de exibição, as respostas alcançaram êxito total: 24 acertos, que podem ser avaliados pelo depoimento de uma docente: “Nem eu sabia que entendia tanto de plantas!”. Entre os alunos, reunidos em um único encontro, foram registrados um erro e 23 acertos, placar considerado satisfatório entre os participantes.

Observa-se que, em consonância com Zichermann e Cunningham (2011), o uso de elementos, que incluem a mecânica e as técnicas aplicadas ao design de jogos, acaba auxiliando no objetivo de motivar comportamentos desejados em contextos e interesses específicos. No caso do game produzido, surpreendeu, aquém da expectativa, a disposição dos participantes em acrescentar detalhes e outras contribuições que poderiam resultar em ajustes positivos ao desafio experimentado.

#### 4.5 O GAME DIDÁTICO E SUAS POSSIBILIDADES

O engajamento de estudantes nos possíveis processos de aprendizagem passa obrigatoriamente pela recontextualização das metodologias de ensino frente às práticas sociais que se mostram intrínsecas à cultura vivenciada no momento atual. Marin (2003) considera que a educação se apresenta como instrumento único capaz de promover reflexões e estimular comportamentos diferenciados no indivíduo fazendo-o buscar entender o seu lugar na paisagem, a qual percebe e sente-se pertencente, tornando possível a mudança de suas ações numa reavaliação produtiva.

A participação em qualquer jogo didático permite ao sujeito um mergulho em novas reflexões, o que, na maioria das vezes, auxilia na compreensão de assuntos que não estão totalmente conhecidos, com melhores resultados do que aqueles obtidos nas explicações teóricas, comuns nas aulas convencionais. Por outro lado, o professor pode valer-se de cada situação vivenciada na aplicação do game como ferramenta para vislumbrar oportunidade de ampliar seu uso na abordagem de novos conteúdos. Neste sentido, Bacich e Moran (2018, p.21) explicam: “O envolvimento das instituições de ensino, de professores e demais profissionais da educação nesse processo de implementação das tecnologias digitais é considerado um desafio, e discussões sobre o tema são recorrentes em diferentes instâncias”.

Sob a ótica da autora, a utilização do game desenvolvido para a identificação das PANC tem possibilidade de ser ampliada e aplicada entre seus alunos para outras abordagens relacionadas à disciplina de Ciências Biológicas, tais como:

- atividade de introdução ou revisão de conteúdo, que poderia versar sobre nomenclatura científica, categorias taxonômicas, características do Reino Plantae, características específicas de cada planta, habitat, propriedades alimentares e medicinais, biodiversidade das plantas;
- elaboração de projetos científicos baseados nas curiosidades oferecidas durante a prática do game, referentes a cada PANC, que poderiam ampliar discussões sobre benefícios, restrições e outros dados passíveis de serem encontrados em diversas fontes de pesquisa;
- levantamento de novas receitas com as PANC apresentadas, associação com outros alimentos, diversidade de plantas comestíveis, estímulo à uma nutrição do corpo e mente, resgate cultural e possibilidade de divulgação do material levantado em meio digital, por meio da criação de recurso midiático acessível pela internet.

Vê-se, ainda, múltiplas possibilidades de utilização do game desenvolvido na aplicação de conteúdos pertencentes a outras áreas do conhecimento, que poderiam valer-se do aspecto interdisciplinar e explorar, por exemplo: características históricas, geográficas, físico-químicas, artísticas e culturais, entre tantas outras, relacionadas às plantas espontâneas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tornar viável a realização das etapas finais previstas para este trabalho mostrou similaridade à execução de uma receita culinária desafiadora. Quando se pensava alcançar o momento de levar o recipiente ao forno e só aguardar o cozimento, descobriu-se que um novo ingrediente, acrescentado à última hora e identificado como “pandemia”, poderia modificar completamente o sabor do alimento que se pretendia servir. E agora? Como fazer? O êxito alcançado na identificação das espécies, no plantio e manejo de PANC corria riscos. Como realizar a degustação e análise sensorial coletiva de um *cupcake* à base de ora-pro-nóbis (*P. aculeata* Mill.) com um grupo de 30 estudantes em isolamento social?

A semelhança com uma receita culinária permaneceu forte quando se descobriu que tanto na pesquisa quanto na elaboração de um prato, quando se está na iminência de algo dar errado, uma alternativa viável é improvisar. E o improvisado, acolhido pela totalidade dos participantes, resultou na preparação do bolo com PANC, degustação e análise sensorial nos domicílios dos próprios estudantes, com direito a registros das etapas e participação de familiares e convidados. Ufa! Quase tinha queimado.

Analogias à parte, considera-se que os objetivos propostos no início deste trabalho foram todos alcançados satisfatoriamente, sem ressalvas. Contudo, cabe observar que a interdisciplinaridade, requisito primordial para que a EA e tantas outras iniciativas positivas se efetivem no ambiente escolar, ainda é tímida. Exceção a algumas colaborações promovidas no ambiente digital neste período de ensino híbrido, quando um único tema acaba gerando conteúdo para diversas disciplinas e o intercâmbio entre elas obrigatório.

O professor português Boaventura de Souza Santos ensina em sua ecologia de saberes que os caminhos da biodiversidade conduzem à necessária sintonia entre conhecimentos rivais, que integrados à vivência cotidiana tenham a capacidade de inspirar escolhas sobre o lugar no qual o sujeito pretenda viver, fazendo disso a construção de sua experiência de comunidade (SANTOS, 2007).

Salienta-se, ainda, que o game didático desenvolvido veio oferecer o coroamento que o projeto merecia com algumas considerações que devem ser lembradas: a opção pelo uso de um software popular que não exige conhecimentos aprofundados em Tecnologia da Informação (TI) para a criação e execução; a possibilidade de realizar download ou jogar online via *Google Meet* com alunos e professores; o uso de recursos visuais e uma linguagem objetiva, que permitem melhor memorização, conforme relato colhido entre usuários convidados; a possibilidade de expansão da sua utilização com uma simples edição de slides.

Chamou atenção o contato mantido por um estudante egresso do Instituto Olívia, logo depois da sua participação no encontro promovido entre a autora e os alunos, que manifestou sua satisfação com o game e externalizou algumas contribuições para que se ampliasse seu uso, sugerindo a possibilidade de disponibilizá-lo em plataforma *Android* para maior disseminação.

Ao se enxergar a escola como laboratório aberto à sustentabilidade, supondo-se possível o retorno ao ensino presencial, pode-se vislumbrar outras estruturas alinhadas ao pensamento que prioriza a EA: a existência de espaços verdes destinados à convivência saudável, onde se constrói o pertencimento por meio de laços afetivos; a destinação de áreas para horta escolar e compostagem de resíduos orgânicos; a oferta de alimentos com redução do desperdício e incentivo à nutrição saudável e sustentável; o estímulo a atitudes conscientes e responsáveis para com o meio ambiente. Promover a existência de tais espaços e iniciativas faz de educadores não apenas construtores de conhecimento, mas formadores de cidadãos críticos capazes de significativas transformações sociais.

Finalizando, toma-se a liberdade de sugerir que, diante da envergadura alcançada pelo trabalho aqui exposto, uma continuidade venha a ocorrer para que novos conhecimentos e experiências sobre as PANC sejam conhecidos e divulgados.



## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, J.; CAMBRAIA, J. Estudo do valor nutritivo do ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill.). **Revista Ceres**, v. 21, n. 114, p. 105-111, 1974.
- AMON, D. **Psicologia social da comida**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Série Desafios da Educação.
- BADUE, A. F. B.; RANIERI, G. R. **Guia prático de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) para escolas**. São Paulo: Instituto Kairós, 2018.
- BAPTISTELLA, A. B.; SOUZA, N. dos S.; PASCHOAL, V. Interconexões dos princípios da Nutrição Funcional com a Sustentabilidade. *In*: PASCHOAL, V.; BAPTISTELLA, A. B.; SOUZA, N. dos S. **Nutrição Funcional, Sustentabilidade e Agroecologia**. 2. ed. p. 20-43. São Paulo: Valéria Paschoal Editora Ltda., 2018. (Col. Nutrição Clínica Funcional).
- BEZERRA, I. **Nesta terra, em se plantando tudo dá?** Política de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional no meio rural paranaense, o caso do PAA. 2010. 334 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional; Cultura e Representações) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.
- BIEDRZYCKI, A. **Aplicação da avaliação sensorial no controle de qualidade em uma indústria de produtos cárneos**. 64f., 2008. [Monografia] Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Porto Alegre, RS, 2008.
- BIONDO, E. et al. Diversidade e potencial de utilização de plantas alimentícias não convencionais ocorrentes no Vale do Taquari, RS. **Revista Eletrônica Científica UERGS**, v.4, n. 1, p.61-90, 2018.
- BRANDEMBURG, A.; BEZERRA, I.; GIORDANI, R. C. F. Soberania alimentar, desenvolvimento territorial e sustentabilidade: olhares e contextos. **Guaju**, Matinhos, v.2, n.1, p. 2-13, jan./jun. 2016) p.8. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/guaju/article/view/49008/29461>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, MEC, 1997, v.9.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1.999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei Federal nº 10.831**, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília/DF, 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.831.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm). Acesso em: 01 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 216**, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html). Acesso em: 23 dez. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 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/DF, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm). Acesso em 02 maio 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasília/DF, 2009a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm). Acesso em: 16 maio 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 416/2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, n.188, de 01 out. 2009b, págs. 64-65. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>. Acesso em: 20 dez. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.html). Acesso em: 12 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Básica, Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Implantação e Situação atual. Brasília, 2014b. Disponível em: <http://www.ibere.org.br/anexos/325/2196/politica-nacional-de-residuos-solidos-pdf>. Acesso em 11 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 01 nov. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. Portaria Interministerial nº 284, de 30 de maio de 2018. Institui a lista de espécies da sociobiodiversidade, para fins de comercialização in natura ou de seus produtos derivados, no âmbito das operações realizadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). **Diário Oficial da União**, ed.131, seção 1, p.92. Publicado em: 10 jul. 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/29306868/do1-2018-07-10-portaria-interministerial-n-284-de-30-de-maio-de-2018-29306860](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/29306868/do1-2018-07-10-portaria-interministerial-n-284-de-30-de-maio-de-2018-29306860). Acesso em 10 jan. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA. **Pneumáticos inservíveis**. Publicado em: 3 nov. 2016. Atualizado em: 28 abr. 2020. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/residuos/pneus>. Acesso em: 03 fev. 2021.

CÂMARA MUNICIPAL DE TAQUARA. **Lei Municipal nº 6.146**, de 12 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a inclusão de plantas alimentícias não convencionais (PANC) na alimentação escolar dos estabelecimentos da rede municipal de ensino do Município de Taquara/RS. 2018. Disponível em: [http://www2.tce.rs.gov.br/aplicprod/f?p=50202:0:1:DOWNLOAD:NO::P\\_CD\\_LEG:909302](http://www2.tce.rs.gov.br/aplicprod/f?p=50202:0:1:DOWNLOAD:NO::P_CD_LEG:909302). Acesso em 23 jan. 2021.

CAMPOS, C. S. S. Campesinato autônomo: uma nova tendência gestada pelos movimentos sociais do campo. **Revista Lutas & Resistências**, Londrina, PR, n.1, set. 2006, p. 146-162.

CAROLEI, P.; TORI, R. Gamificação aumentada: explorando a realidade aumentada em atividades lúdicas de aprendizagem. **TECCOGS Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n.9, Jan./Jun. 2014. Disponível em: [http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2014/edicao\\_9/2-gamificacao\\_aumentada\\_realidade\\_aumentada\\_atividades\\_ludicas\\_aprendizagem-paula\\_carolei-romero\\_tori.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2014/edicao_9/2-gamificacao_aumentada_realidade_aumentada_atividades_ludicas_aprendizagem-paula_carolei-romero_tori.pdf). Acesso em: 01 mar. 2021.

CARVALHO, M. C. da V. S.; LUZ, M. T.; PRADO, S. D. Comer, alimentar e nutrir: categorias analíticas instrumentais no campo da pesquisa científica. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.155-163, Jan. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000100019&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100019&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 mar. 2021.

CASEMIRO, I. de P.; VENDRAMINI, A. L. do A. Plantas alimentícias não convencionais no Brasil: o que a Nutrição sabe sobre este tema? **Demetra**, Rio de Janeiro, RJ, v.15, p.1-17, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/42725/33012>. Acesso em: 20 jun. 2020. DOI: 10.12957/demetra.2020.42725

CHEROBINI, L.; NOVELLO, T. Educação Ambiental e alimentação saudável: o despertar dos hábitos na educação infantil. **Revista Eletrônica Científica UERGS** (online), v.4, n.5, 669-84, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21674/2448-0479.45.669-684>.

COELHO-DE-SOUZA, G.; BASSI, J. B.; KUBO, R. R. Etnoecologia: Dimensões teórica e aplicada. In: COELHO-DE-SOUZA, G. (Org.). **Transformações no Espaço Rural**. p.25-47. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

COLLARD, P.; STEPHENSON, H. **Mindfulness - a dieta: mantenha seu peso perfeito para a vida**. Trad.: Doralice Lima. Rio de Janeiro: BestSeller, 2018.

CONTRERAS HERNÁNDEZ, J.; GRACIA, M. **Alimentação, sociedade e cultura**. Trad.: Mayra Fonseca; Bárbara Atie Guidalli. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.

CORTESE, R. D. M. **Análise da rotulagem de alimentos elaborados a partir de organismos geneticamente modificados: a situação do Brasil**. 2018. 304f. Tese. (Doutorado em Nutrição) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

DÓRIA, C. A. O que é a gastronomia hoje. **Revista Cult** [online], n.198, fev. 2015, pp. 19-23. Disponível em: <https://revistacult.uol.com.br/home/dossie-cultura-e-gastronomia/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

DUARTE, R.; ANDRADE, L. A.; OLIVEIRA, T. Revisão da planta *Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe: Pluralidade em propriedades medicinais. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v.11, n.2, p.119-249, 2017. Disponível em: [www.revistafitos.far.fiocruz.br](http://www.revistafitos.far.fiocruz.br). Acesso em 12 mar. 2021.

FALCÃO, W.; PEREIRA, W. A aula de campo na formação crítico/cidadão do aluno: uma alternativa para o ensino de Geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 10, 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS/Faced, 2009. p. 1-21.

FAO. **Steady increase in incidents of low levels of GM crops in traded food and feed**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/news/story/en/item/216311/icode/>. Acesso em: 04 abr. 2020.

FAO. A fome afeta 42,5 milhões de pessoas na América Latina e no Caribe. **FAO no Brasil**. Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO, 2019a. Disponível em: <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1201874/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

FAO. **The State of Food Security and Nutrition in the World**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO, 2019b. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca5162en/ca5162en.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World**. 2021. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the International Fund for Agricultural Development (IFAD), the United Nations Children's Fund (UNICEF), the World Food Programme (WFP) or the World Health Organization (WHO), 2021. Disponível em: <http://www.fao.org/3/cb4474en/cb4474en.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

FLECK, M. et al. Plantas Alimentícias Não Convencionais ocorrentes no Vale do Taquari-RS e suas principais utilizações. **Anais**. 5º Simpósio de segurança alimentar e nutricional: alimentação e saúde, Porto Alegre-RS, p.19-24, 2015.

FRANCO, A. L. de A. L. **Correlação dos sentidos do olfato e paladar entre si e com comportamentos sociais**. [Dissertação] Maio, 2018, 24f. Mestrado integrado em Medicina, Clínica Universitária de Otorrinolaringologia da Universidade de Lisboa. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/41779/1/AnaLFranco.pdf>. Acesso em 01 fev. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

GADOTTI, M. **Educação integral no Brasil: inovações em processo**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2013. (Col. Educação Cidadã, v.4).

GAROFALO, D. Dicas e exemplos para levar a gamificação para a sala de aula. **Nova Escola**, Publicado em: 29 jan. 2019. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/15426/dicas-e-exemplos-para-levar-a-gamificacao-para-a-sala-de-aula>. Acesso em 28 fev. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GRIMM, W.; GRIMM, J. **Os contos de Grimm**. Trad.: Tatiana Belinky. São Paulo: Edições Paulinas, 1989.

HENDGES, E.; KOGLIN, G. Introdução alimentar de plantas alimentícias não convencionais em escolas. **Anais**. Semana Científica da Unilasalle (SEFIC) 2019. Universidade LaSalle, Canoas, RS, 21 a 26/10/2019. Disponível em: <https://anais.unilasalle.edu.br/index.php/sefic2019/article/view/1759/1844>. Acesso em: 20 fev. 2021.

INSTITUTO KAIRÓS. Viva Agroecologia inaugura viveiro PANC no Parque do Ibirapuera. **Viva Agroecologia Blogspot**. Disponível em: <https://vivaagroecologia.blogspot.com/2018/07/viva-agroecologia-inaugura-viveiro-panc.html>. Acesso em: 16 maio 2020.

JACKIX, E. de A. Plantas Alimentícias não Convencionais: Introdução. *In*: PASCHOAL, V.; BAPTISTELLA, A. B.; SOUZA, N. dos S. **Nutrição Funcional, Sustentabilidade & Agroecologia: Alimentando um Mundo Saudável**. 2. ed. p. 202-204. São Paulo: Valéria Paschoal Editora Ltda., 2018. (Col. Nutrição Clínica Funcional).

JAMES, C. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2016. **ISAAA Brief**, n.52. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications. Ithaca, NY: ISAAA, 2016. Disponível em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/49/default.asp>. Acesso em: 20 mai. 2020.

KELEN, M. E. B. et al. (Orgs.) **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): Hortaliças espontâneas e nativas**. Porto Alegre: UFRGS, 2015.

KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não-convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS**. Tese [doutorado]. Porto Alegre, 2007, 593f. Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Porto Alegre, RS.

KINUPP; V. F.; BARROS, I. B. I. de. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, n.4, out./dez. 2008, p.846-857.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

LOUZADA, M. L. C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, SP, v.49, n.38, p.1-11, 2015. Doi 10.1590/S0034-8910.2015049006132.

MACIEL, M. E. Identidade Cultural e Alimentação. *In*: CANESQUI, A. M.; GARCIA, R. W. D. (Orgs.). **Antropologia e Nutrição: Um diálogo possível**, p.49-56. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005. Col. Antropologia e Saúde. Disponível em: [books.scielo.org/id/v6rkd/pdf/canesqui-9788575413876.pdf](https://books.scielo.org/id/v6rkd/pdf/canesqui-9788575413876.pdf). Acesso em: 23 out. 2020.

MACIEL, C. H. P.; NETO, I. F. P. Avaliação de preferência e aceitação, através da análise sensorial, da torta de banana integral e do bolo de casca de banana para o lançamento dos novos produtos no mercado consumidor. **Anais. XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 24 a 27 out. 2016, FAURGS. Gramado, RS. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/1577.pdf>. Acesso em 12 fev. 2021.

MARIN, A. A. **Percepção Ambiental e Imaginário dos moradores do município de Jardim/MS**. 307f. 2003. [Tese] Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de São Carlos, 2003.

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v.24, n.11, p.4251-4261, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v24n11/1413-8123-csc-24-11-4251.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

MARTINS, A.P.B. et al. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista Saúde Pública**, São Paulo, SP, v.47, n.4, p.656-665, 2013. Doi 10.1590/S0034-8910.2013047004968.

MARTINS, I. S. et al. Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. **Ciência & Saúde Coletiva** [on line], v.12, n.6, Dez. 2007, p.1553-1565.

MAZZONETTO, A. C. **Escolhas alimentares e comportamento de consumo: percepções de escolares da rede pública de ensino de Florianópolis, SC**. 151f., 2012. [Dissertação] Mestrado em Nutrição, Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2012.

MEYER, M. Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal. *In*: VIANNA, L. P. (Coord.). **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. p.89-92. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001. Disponível em: [https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/203992/mod\\_resource/content/1/Panorama%20de%20EA%20-%20Nan%C3%A1%20Medina.pdf#page=55](https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/203992/mod_resource/content/1/Panorama%20de%20EA%20-%20Nan%C3%A1%20Medina.pdf#page=55). Acesso em: 12 out. 2020.

MIRANDA, S. de. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender**. Campinas, SP: Papiros, 2001.

MIRANDA, A. de C. Os cenários sociais da biodiversidade e da saúde. *In*: CHAME, M; BRANDÃO, M. L. (Orgs.). **Biodiversidade e Saúde: Complexidades, construções e desafios**, p. 22-28. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde/Fiocruz, 2018. (Col. Saúde, Ambiente e Sustentabilidade, vol. 3).

MONTANARI, M. **Comida como cultura**. São Paulo: Senac, 2008.

MONTANARI, M. **História da Mesa**. São Paulo: Estação Liberdade, 2016.

MOTTA, F. G. A cadeia de destinação dos pneus inservíveis – o papel da regulação e do desenvolvimento tecnológico. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v.XI, n.1, jan./jun. 2008, p. 167-184. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/asoc/v11n1/11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/v11n1/11.pdf). Acesso em: 10 out 2020.

NASCIMENTO, S. G. da S. *et al.* Plantas Alimentícias Não Convencionais: um estudo sobre a possibilidade de inserção na merenda escolar. **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, PT, v.42, n.4, p. 1086-1095, 2019.

NOGUEIRA, M. Plantas alimentícias não convencionais fazem sucesso em hortas de escolas de Jundiaí. **G1**. Exibição em: 16 set. 2019. Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/videos/t/todos-os-vidEOS/v/plantas-alimenticias-nao-convenionais-fazem-sucesso-em-hortas-de-escolas-de-jundiai/7926563/> Acesso em: 30 maio 2020.

OLIVEIRA, A. M. S. **Educação Ambiental Transformadora: Método VERAH**. São Paulo: Ícone Editora, 2016.

OLIVEIRA, A. C. F. Comendo com os olhos: a comida como espetáculo. **Anais**. VI Congresso Internacional de Comunicação e Cultura (COMCULT), 08 e 09 nov. 2018, Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, SP. Disponível em: [http://www.comcult.cisc.org.br/wp-content/uploads/2019/05/GT6\\_Arthur-Carlos-Franco-Oliveira-UFPR.pdf](http://www.comcult.cisc.org.br/wp-content/uploads/2019/05/GT6_Arthur-Carlos-Franco-Oliveira-UFPR.pdf). Acesso em: 2 mar. 2021.

OLIVEIRA, L. de; TOOGY, R. Número de agrotóxicos registrados em 2019 é o maior da série histórica; 94,5% são genéricos, diz governo. **G1 Agro**. Publicado em: 28 dez. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/12/28/numero-de-agrotoxicos-registrados-em-2019-e-o-maior-da-serie-historica-945percent-sao-genericos-diz-governo.ghtml>. Acesso em: 22 mar. 2020.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: ONU, 2015 Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 13 nov. 2020.

PALHETA NETO, F. X. et al. Anormalidades sensoriais: olfato e paladar. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo - Brasil, v.15, n.3, p. 350-358, Jul/Ago/Set. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aio/v15n3/v15n3a14.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2021.

PEIXINHO, A. M. L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v.18, n.4, p.909-916, 2013.

PLOEG, J. D. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

PONTES, L. G. D. F.; FARIAS, A. L. A. O desafio da gestão ambiental municipal: o caso do programa de educação ambiental de Belém. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Porto Alegre, v.33, n.3, p. 302-319, set./dez., 2016.

PORTO, M. F.; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira Saúde Ocupacional**, São Paulo, SP, v.37, n.125, p.27-50, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbso/v37n125/a04v37n125.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

POULAIN, J-P. **Sociologias da alimentação**: os comedores e o espaço social alimentar. Florianópolis: UFSC; 2004.

PRICE, B.; COTTER, J. The GM Contamination Register: a review of recorded contamination incidents associated with genetically modified organisms (GMO), 1997–2013. **International Journal of Food Contamination**, v.1, n.1, p.1-13, 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s40550-014-0005-8.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

PRÓ-SINOS. Consórcio Pró-Sinos. **Dados Censitários**. Planos Municipais de Saneamento Básico. Set. 2014. Disponível em: <http://www.consorciosprosinos.com.br/>. Acesso em: 01 set. 2019.

REDIN, C. **Agrobiodiversidade e a sua articulação entre as dimensões da Segurança Alimentar e Nutricional**: uma análise multiescalar no Território Rural Campos de Cima da Serra, Rio Grande do Sul. 2017. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172672/001056251.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 dez. 2020.

REDIN, C. et al. Produtos da sociobiodiversidade na alimentação escolar: desafios e potencialidades em experiências no Rio Grande do Sul, Brasil. *In*: PREISS, P. V.; SCHNEIDER, S.; COELHO-DE-SOUZA, G (Orgs.). **A contribuição Brasileira à Segurança Alimentar e Nutricional sustentável**. p. 155-170. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001. (Coleção Primeiros Passos).

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Ordinária nº 15.222**, de 28 de agosto de 2018. Institui a Política Estadual de Agricultura Urbana e Periurbana no Estado do Rio Grande do Sul. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul, edição nº 166, de 29 ago. 2018. Disponível em: <http://leisestaduais.com.br/rs/lei-ordinaria-n-15222-2018-rio-grande-do-sul-institui-a-politica-estadual-de-agricultura-urbana-e-periurbana-no-estado-do-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 02 set. 2019.

ROCHA, M. L. da; AGUIAR, K. F. de. Pesquisa-Intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia, Ciência e Profissão**, Brasília, DF, v.23, n.4, 64-73, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v23n4/v23n4a10.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2019.

SANTOS, A. B. dos; MOREIRA, A. B. L. da S. PANC na escola: uma proposta de cardápio escolar. **Anais**. VII Congresso Nacional de Educação, 15 a 17 out. 2020, Maceió, AL. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA14\\_ID5712\\_03092020094950.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA14_ID5712_03092020094950.pdf). Acesso em: 15 jan. 2021.



SANTOS, A. P. R. dos. **Implantação da Horta Escolar em uma Escola Pública em Araras (SP)**, 38f., 2014. Monografia [Pós-graduação]. Programa de Especialização em Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

SANTOS, B. de S. (Org.). Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos Estudos Cebrap**, São Paulo, SP, n.79, nov.2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-33002007000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002007000300004). Acesso em: 23 fev. 2021.

SÃO PAULO. **Lei nº 16.140, de 17 de Março de 2015**. Dispõe sobre a obrigatoriedade de inclusão de alimentos orgânicos ou de base agroecológica na alimentação escolar no âmbito do Sistema Municipal de Ensino de São Paulo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.docidadesp.imprensaoficial.com.br/NavegaEdicao.aspx?ClipId=DKA74PGI1M9D1eABC68VJOIVSKG>. Acesso em 14 abr. 2020.

SÃO PAULO. **Decreto nº 56.913 de 5 de abril de 2016**. Regulamenta a Lei nº 16.140, de 17 de março de 2015. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-56913-de-05-de-abril-de-2016>. Acesso em 14 abr. 2020.

SATO, M; CARVALHO, I. C. M. e Cols. **Educação ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHWARTZMAN, F. et al. Antecedentes e elementos da vinculação do programa de alimentação escolar do Brasil com a agricultura familiar. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 33, n. 12, dez. 2017.

SEST-SENAT. Serviço Social do Transporte; Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte. **Cerca de 450 mil toneladas de pneus são descartados por ano no Brasil**. Publicado em 08 fev. 2017. Disponível em: <http://www.sestsenat.org.br/imprensa/noticia/cerca-de-450-mil-toneladas-de-pneus-sao-descartados-por-ano-no-brasil>. Acesso em: 10 out. 2020.

SFOGLIA, N. et. al. Caracterização da agrobiodiversidade no Vale do Taquari, RS: levantamento florístico, consumo e agroindustrialização de hortaliças não convencionais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.36, n.3, e26489, 2019. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/26489>. Acesso em: 10 nov. 2020.

SILVA, J. et al . Quiz: um questionário eletrônico para autoavaliação e aprendizagem em genética e biologia molecular. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v.34, n.4, p. 607-614, Out./Dez. 2010 Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-55022010000400017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022010000400017). Acesso em: 2 maio 2021.

STAGER, G. **An Investigation of Constructionism in the Maine Youth Center**. Doctoral dissertation. The University of Melbourne, Melbourne, AU, 2007.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. 3. ed. New York: Academic Press, 2004.

TAKEITI, C. Y. et al. Nutritive evaluation of non-conventional leafy vegetable (*Pereskia aculeata* Miller). **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 60, n. 1, p. 148-160, 2009.

TASSI, E. M. M.; BEZERRA, I. A soberania alimentar que desperta e aprofunda os saberes em direitos por terra, por comida de verdade e por igualdade de gênero. **Em Extensão**, Uberlândia, Edição Especial, p. 42-52, maio 2020. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/54371>. Acesso em: 20 jan.2021.

TOLEDO, V. M. ¡Comer o morir! Globalización, Campesinado y Soberanía alimentaria. *In*: BEZERRA, I.; PEREZ-CASSARINO, J. (Orgs.). **Soberania Alimentar (SOBAL) e Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) na América Latina e Caribe**. p. 13-20. Curitiba: Editora da UFPR, 2015. Col. Semeando Novos Rumos, Colección Sembrando Nuevos Senderos.

VALENTE, F. L. S. (Org.) **O direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez, 2002.

VALLE, L. **Plataforma gratuita permite criar quiz para avaliar aprendizagem dos alunos**. Educação. Instituto Claro. Publicado em: 13 jul. 2020. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/reportagens/plataforma-gratuita-permite-criar-quiz-para-avaliar-aprendizagem-dos-alunos/>. Acesso em: 10 maio 2021.

VASCONCELLOS, H. S. R. de. A pesquisa-ação em projetos de educação ambiental. *In*: PEDRINI, A. de G. (Org). **Educação ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. 5. ed., p. 260-289. Petrópolis: Vozes, 2002.

WALLACE-WELLS, D. **A terra inabitável**: uma história do futuro. Trad.: Cássio de Arantes Leite. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

ZANETTI, C. et. al. Mulheres e PANCs: resgatando hábitos e saberes alimentares no Vale do Taquari, RS. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v.16, p.84-100, 2020. Disponível em: [https://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/3173](https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/3173). Acesso em: 10 nov. 2020.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly, 2011.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE SENSORIAL

Você está recebendo 01 (uma) amostra de alimento produzido a partir de Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANC. Prove a amostra, identificando o número que está anotado no recipiente e indique seu grau de intensidade para cada atributo, marcando com “x” na tabela abaixo:

<b>Amostra</b> Nº	<b>Visual</b> <b>Atrativo</b>	<b>Aroma</b> <b>Estimulante</b>	<b>Sabor</b> <b>Agradável</b>	<b>Aceitação</b> <b>Global</b>
Gostei muito				
Gostei moderadamente				
Nem gostei/nem desgostei				
Desgostei moderadamente				
Desgostei muito				

Fonte: Adaptado de Stone e Sidel (2004).

Comentários/observações:

---



---



---



---



---

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE - MAIORES DE 18 ANOS

Você/Sr./Sra. está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa, intitulada “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS”. As pesquisadoras responsáveis por essa pesquisa são Luciane Cherobini e Elaine Biondo, que têm como área de atuação Conservação e Manejo da Biodiversidade. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao(à) pesquisador(a) responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelos(as) pesquisadores(as) responsável(is), via e-mail (lucherobini@gmail.com; elaine-biondo@uergs.edu.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (51) 98524-4301/(51) 98173-6812. Ao persistirem as dúvidas *sobre os seus direitos* como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, CEP-UERGS, pelo telefone (51) 3228-1731.

O estudo “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS” se justifica pela promoção de utilização de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na culinária local a partir da adoção do manejo em hortas escolares urbanas. O objetivo geral da pesquisa é disseminar a identificação e utilização de PANC, como incentivo à preservação ambiental e à sustentabilidade; como objetivos específicos, o projeto pretende realizar o cultivo de PANC, elaborar pratos com PANC nativas e promover análise sensorial dos alimentos produzidos com a colaboração de alunos e outros representantes da comunidade escolar.

Nos procedimentos, estarão sendo oferecidas amostras de alimentos aos participantes que serão produzidas nas dependências das escolas em datas a serem divulgadas antecipadamente. As análises sensoriais serão realizadas em espaço destinado para este fim no Instituto Estadual de Educação Olívia Lahm Hirt, em Igrejinha-RS, onde será avaliada a aceitação quanto aos parâmetros: visual atrativo, aroma estimulante, sabor agradável e aceitação global; a intensidade dos atributos, relacionados às amostras previamente codificadas, deverá ser marcada em escala hedônica com 05 (cinco) opções

Para a análise sensorial, será formado um grupo de 50 (cinquenta) participantes composto por 30 (trinta) alunos, 15 (quinze) professores e 5 (cinco) pessoas convidadas que pertencem à comunidade escolar (pais e outros funcionários da instituição escolar). Todos os participantes serão previamente instruídos e orientados quanto ao procedimento. As amostras de alimentos terão pesos aproximados de até 30g. Essas amostras serão codificadas na borda do prato com 3 (três) dígitos aleatórios. Após provar as amostras, os participantes deverão preencher uma folha impressa, atribuindo a marca com um “x” entre as gradações “gostei muito”, “gostei moderadamente”, “nem gostei/nem desgostei”, “desgostei moderadamente”, “desgostei muito” quanto aos parâmetros de aceitação do alimento.

O teste levará entre 10 e 15 minutos para ser realizado. Os dados dos questionários serão transcritos e ficarão sob a responsabilidade dos pesquisadores. Os participantes não receberão qualquer remuneração pela participação e não sofrerão nenhuma interferência nos tratamentos que estejam recebendo nos serviços de saúde. Caso venham a sofrer qualquer tipo de dano resultante da participação na pesquisa, os participantes têm direito a assistência e a buscar indenização, assim como poderão retirar seus consentimentos em qualquer momento do estudo, cessando suas participações. Neste caso, nenhuma informação sobre os mesmos será utilizada, sem prejuízo para a pesquisa ou para os desistentes.

Como medida preventiva será realizada investigação documental e contatos diretos com os participantes para identificar históricos de reações alérgicas à lactose, ao glúten e/ou à proteína do ovo, bem como a outros alergênicos que possam estar presentes nas preparações. Os riscos desta pesquisa estão graduados no nível mínimo, pois, comprovada a sensibilidade a qualquer um desses ingredientes, o participante será impedido de participar do processo.

Considera-se como benefício imediato aos participantes a possibilidade de inserção de novos alimentos em sua dieta habitual, preparados à base de PANC e plantas espontâneas, cuja coleta, a partir de identificação segura, não se apresenta como tarefa difícil de ser executada e não gera custos.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão os(as) seguintes pesquisadores(as): a estudante de mestrado Luciane Cherobini e a professora responsável Elaine Biondo. Você/Sr./Sra. poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de despesa e/ou constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para usar suas informações, bem como imagens que sejam produzidas, cuja autorização estará sendo assinalada abaixo, para a produção de artigos técnicos e científicos, aos quais você poderá ter acesso. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome. Todos os registros da pesquisa estarão sob a guarda do(a) pesquisador(a), em lugar seguro de violação, pelo período mínimo de 05 (cinco) anos e, após esse prazo, serão destruídos.

Em caso de dúvidas quanto à condução ética do estudo, os(as) pesquisadores(as) solicitam que entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Uergs (CEP-Uergs), que é formado por um grupo de especialistas, tendo por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade, contribuindo para que sejam seguidos os padrões éticos na realização de pesquisas: Comitê de Ética em Pesquisa da Uergs – CEP-Uergs - Av. Bento Gonçalves, 8855, Bairro Agronomia, Porto Alegre/RS – CEP: 91540-000; E-mail: cep.uergs@gmail.com.

O projeto somente será iniciado quando houver a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UERGS.

**Consentimento da Participação da Pessoa como Sujeito da Pesquisa:**

Eu, ....., inscrito(a) sob o RG/CPF n.º ....., abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS”. Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo(a) pesquisador(a) responsável Luciane Cherobini sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

- (    ) Permito a divulgação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa;  
 (    ) Não permito a publicação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa.

.....-RS, ..... de ..... de .....

---

Assinatura do(a) participante

---

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

**Este TCLE segue as orientações da Resolução CNS 466/2012.**

## APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TALE - MENORES DE 18 ANOS

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS”. As pesquisadoras responsáveis por essa pesquisa são Luciane Cherobini e Elaine Biondo, que têm como área de atuação Conservação e Manejo da Biodiversidade. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao(à) pesquisador(a) responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelo(s) pesquisador(es) responsável(is), via e-mail (lucherobini@gmail.com; elaine-biondo@uergs.edu.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (51) 98524-4301/(51) 98173-6812. Ao persistirem as dúvidas *sobre os seus direitos* como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, CEP-UERGS, pelo telefone (51) 3228-1731.

### 1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

O estudo “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS” se justifica pela promoção de utilização de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na culinária local a partir da adoção do manejo em hortas escolares urbanas. O objetivo geral da pesquisa é disseminar a identificação e utilização de PANC, como incentivo à preservação ambiental e à sustentabilidade; como objetivos específicos, o projeto pretende realizar o cultivo de PANC, elaborar pratos com PANC nativas e promover análise sensorial dos alimentos produzidos com a colaboração de alunos e outros representantes da comunidade escolar.

Nos procedimentos, estarão sendo oferecidas amostras de alimentos aos participantes que serão produzidas nas dependências das escolas em datas a serem divulgadas antecipadamente. As análises sensoriais serão realizadas em espaço destinado para este fim no Instituto Estadual de Educação Olívia Lahm Hirt, em Igrejinha-RS, onde será avaliada a aceitação quanto aos parâmetros: visual atrativo, aroma estimulante, sabor agradável e aceitação global; a intensidade dos atributos, relacionados às amostras previamente codificadas, deverá ser marcada em escala hedônica com 05 (cinco) opções

Para a análise sensorial, será formado um grupo de 50 (cinquenta) participantes composto por 30 (trinta) alunos, 15 (quinze) professores e 5 (cinco) pessoas convidadas que pertencem à comunidade escolar (pais e outros funcionários da instituição escolar). Todos os participantes serão previamente instruídos e orientados quanto ao procedimento. As amostras de alimentos terão pesos aproximados de até 30g. Essas amostras serão codificadas na borda do prato com 3 (três) dígitos aleatórios. Após provar as amostras, os participantes deverão preencher uma folha impressa, atribuindo a marca com um “x” entre as gradações “gostei muito”, “gostei moderadamente”, “nem gostei/nem desgostei”, “desgostei moderadamente”, “desgostei muito” quanto aos parâmetros de aceitação do alimento.

O teste levará entre 10 e 15 minutos para ser realizado. Os dados dos questionários serão transcritos e ficarão sob a responsabilidade dos pesquisadores. Os participantes não receberão qualquer remuneração pela participação e não sofrerão nenhuma interferência nos tratamentos que estejam recebendo nos serviços de saúde. Caso venham a sofrer qualquer tipo de dano resultante da participação na pesquisa, os participantes têm direito a assistência e a buscar indenização, assim como poderão retirar seus consentimentos em qualquer momento do estudo, cessando suas participações. Neste caso, nenhuma informação sobre os mesmos será utilizada, sem prejuízo para a pesquisa ou para os desistentes.

Como medida preventiva será realizada investigação documental e contatos diretos com os participantes para identificar históricos de reações alérgicas à lactose, ao glúten e/ou à proteína do ovo, bem como a outros alergênicos que possam estar presentes nas preparações. Os riscos desta pesquisa estão graduados no nível mínimo, pois, comprovada a sensibilidade a qualquer um desses ingredientes, o participante será impedido de participar do processo.

Considera-se como benefício imediato aos participantes a possibilidade de inserção de novos alimentos em sua dieta habitual, preparados à base de PANC e plantas espontâneas, cuja coleta, a partir de identificação segura, não se apresenta como tarefa difícil de ser executada e não gera custos.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão os(as) seguintes pesquisadores(as): a estudante de mestrado Luciane Cherobini e a professora responsável Elaine Biondo. Você/Sr./Sra. poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de despesa e/ou constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para usar suas informações, bem como imagens que sejam produzidas, cujo consentimento estará sendo autorizado abaixo, para a produção de artigos técnicos e científicos, aos quais você poderá ter acesso. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome. Todos os registros da pesquisa estarão sob a guarda do(a) pesquisador(a), em lugar seguro de violação, pelo período mínimo de 05 (cinco) anos e, após esse prazo, serão destruídos.

Em caso de dúvidas quanto à condução ética do estudo, os(as) pesquisadores(as) solicitam que entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Uergs (CEP-Uergs), que é formado por um grupo de especialistas, tendo por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade, contribuindo para que sejam seguidos os padrões éticos na realização de pesquisas: Comitê de Ética em Pesquisa da Uergs – CEP-Uergs - Av. Bento Gonçalves, 8855, Bairro Agronomia, Porto Alegre/RS – CEP: 91540-000; E-mail: cep.uergs@gmail.com.

O projeto somente será iniciado quando houver a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UERGS.

**2. Consentimento da Participação da Pessoa como Participante da Pesquisa:**

Eu, ....., inscrito(a) sob o RG/CPF/n.º de prontuário/n.º de matrícula ....., abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS”. Informo ter menos de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo(a) pesquisador(a) responsável Luciane Cherobini, sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

- (  ) Permito a divulgação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa;  
(  ) Não permito a publicação da minha imagem nos resultados publicados da pesquisa.

.....-RS, ..... de ..... de .....

---

Assinatura do(a) participante

---

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

## APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE - RESPONSÁVEIS POR MENORES

Seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa, intitulada “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS”. As pesquisadoras responsáveis por essa pesquisa são Luciane Cherobini e Elaine Biondo, que têm como área de atuação Conservação e Manejo da Biodiversidade. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você consentir que seu(sua) filho(a) faça parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao(à) pesquisador(a) responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação seu(sua) filho(a) não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar que ele(a) participe, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelos(as) pesquisadores(as) responsável(is), via e-mail (lucherobini@gmail.com; elaine-biondo@uergs.edu.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (51) 98524-4301/(51) 98173-6812. Ao persistirem as dúvidas *sobre os seus direitos* como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, CEP-UERGS, pelo telefone (51) 3228-1731.

O estudo “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS” se justifica pela promoção de utilização de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na culinária local a partir da adoção do manejo em hortas escolares urbanas. O objetivo geral da pesquisa é disseminar a identificação e utilização de PANC, como incentivo à preservação ambiental e à sustentabilidade; como objetivos específicos, o projeto pretende realizar o cultivo de PANC, elaborar pratos com PANC nativas e promover análise sensorial dos alimentos produzidos com a colaboração de alunos e outros representantes da comunidade escolar.

Nos procedimentos, estarão sendo oferecidas amostras de alimentos aos participantes que serão produzidas nas dependências das escolas em datas a serem divulgadas antecipadamente. As análises sensoriais serão realizadas em espaço destinado para este fim no Instituto Estadual de Educação Olívia Lahm Hirt, em Igrejinha-RS, onde será avaliada a aceitação quanto aos parâmetros: visual atrativo, aroma estimulante, sabor agradável e aceitação global; a intensidade dos atributos, relacionados às amostras previamente codificadas, deverá ser marcada em escala hedônica com 05 (cinco) opções

Para a análise sensorial, será formado um grupo de 50 (cinquenta) participantes composto por 30 (trinta) alunos, 15 (quinze) professores e 5 (cinco) pessoas convidadas que pertencem à comunidade escolar (pais e outros funcionários da instituição escolar). Todos os participantes serão previamente instruídos e orientados quanto ao procedimento. As amostras de alimentos terão pesos aproximados de até 30g. Essas amostras serão codificadas na borda do prato com 3 (três) dígitos aleatórios. Após provar as amostras, os participantes deverão preencher uma folha impressa, atribuindo a marca com um “x” entre as gradações “gostei muito”, “gostei moderadamente”, “nem gostei/nem desgostei”, “desgostei moderadamente”, “desgostei muito” quanto aos parâmetros de aceitação do alimento.

O teste levará entre 10 e 15 minutos para ser realizado. Os dados dos questionários serão transcritos e ficarão sob a responsabilidade dos pesquisadores. Os participantes não receberão qualquer remuneração pela participação e não sofrerão nenhuma interferência nos tratamentos que estejam recebendo nos serviços de saúde. Caso venham a sofrer qualquer tipo de dano resultante da participação na pesquisa, os participantes têm direito a assistência e a buscar indenização, assim como poderão retirar seus consentimentos em qualquer momento do estudo, cessando suas participações. Neste caso, nenhuma informação sobre os mesmos será utilizada, sem prejuízo para a pesquisa ou para os desistentes.

Como medida preventiva será realizada investigação documental e contatos diretos com os participantes para identificar históricos de reações alérgicas à lactose, ao glúten e/ou à proteína do ovo, bem como a outros alergênicos que possam estar presentes nas preparações. Os riscos desta pesquisa estão graduados no nível mínimo, pois, comprovada a sensibilidade a qualquer um desses ingredientes, o participante será impedido de participar do processo.

Considera-se como benefício imediato aos participantes a possibilidade de inserção de novos alimentos em sua dieta habitual, preparados à base de PANC e plantas espontâneas, cuja coleta, a partir de identificação segura, não se apresenta como tarefa difícil de ser executada e não gera custos.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão os(as) seguintes pesquisadores(as): a estudante de mestrado Luciane Cherobini e a professora responsável Elaine Biondo. Você/Sr./Sra. poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de despesa e/ou constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para usar as informações de seu(sua) filho(a), bem como imagens que sejam produzidas, cuja opção estará sendo assinalada abaixo, para a produção de artigos técnicos e científicos, aos quais você ou seu(sua) filho(a) poderá ter acesso. A privacidade do participante será mantida através da não-identificação do seu nome. Todos os registros da pesquisa estarão sob a guarda do(a) pesquisador(a), em lugar seguro de violação, pelo período mínimo de 05 (cinco) anos e, após esse prazo, serão destruídos.

Em caso de dúvidas quanto à condução ética do estudo, os(as) pesquisadores(as) solicitam que entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Uergs (CEP-Uergs), que é formado por um grupo de especialistas, tendo por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade, contribuindo para que sejam seguidos os padrões éticos na realização de pesquisas: Comitê de Ética em Pesquisa da Uergs – CEP-Uergs - Av. Bento Gonçalves, 8855, Bairro Agronomia, Porto Alegre/RS – CEP: 91540-000; E-mail: cep.uergs@gmail.com.

O projeto somente será iniciado quando houver a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UERGS.



**Consentimento de Responsável pela Participação de Menor de 18 Anos como Sujeito da Pesquisa:**

Eu, ....., inscrito(a) sob o RG/CPF n.º ....., abaixo assinado, responsável pelo(a) menor ....., consinto que meu(minha) filho(a) participe do estudo intitulado “INSERÇÃO DE CULTIVO E CONSUMO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS EM COMUNIDADE ESCOLAR URBANA DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGREJINHA-RS”. Informo que a participação de meu(minha) filho(a) nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo(a) pesquisador(a) responsável Luciane Cherobini sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação de meu(minha) filho(a) no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a participação de meu(minha) filho(a) no projeto de pesquisa acima descrito.

- ( ) Permito a divulgação da imagem de meu(minha) filho(a) nos resultados publicados da pesquisa;  
 ( ) Não permito a publicação da imagem de meu(minha) filho(a) nos resultados publicados da pesquisa.

.....-RS, ..... de ..... de .....

---

Assinatura do(a) responsável pelo participante menor de 18 anos

---

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

## APÊNDICE E – RECEITA: CUPCAKE COM ORA-PRO-NÓBIS

### **Ingredientes:**

- 4 ovos;
- 1xic. de leite integral ou água;
- 1 colher (sopa) de açúcar de baunilha;
- 10 folhas de ora-pro-nóbis;
- $\frac{3}{4}$  de óleo vegetal;
- 1  $\frac{1}{2}$  xic. de açúcar demerara ou cristal;
- 1xic. de amido de milho;
- 2xic. de farinha de trigo;
- 1 colher (sopa) de fermento em pó.

### **Modo de preparo:**

- No liquidificador, bater primeiro os líquidos e acrescentar os demais ingredientes até obter uma massa homogênea. Acrescentar o fermento em pó por último e misturá-lo manualmente, sem o uso do liquidificador. Colocar em forminhas e assar por aproximadamente 25min.

## APÊNDICE F – APRESENTAÇÃO DO GAME EM SLIDES



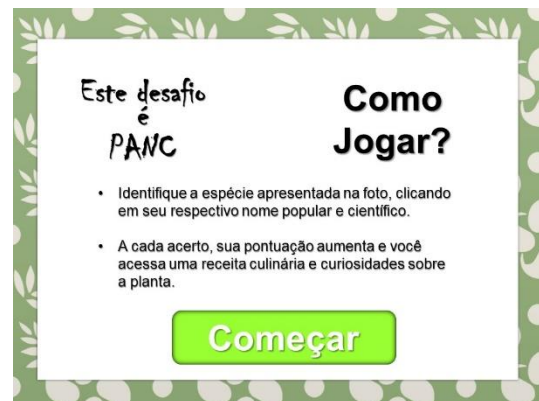
Slide 01



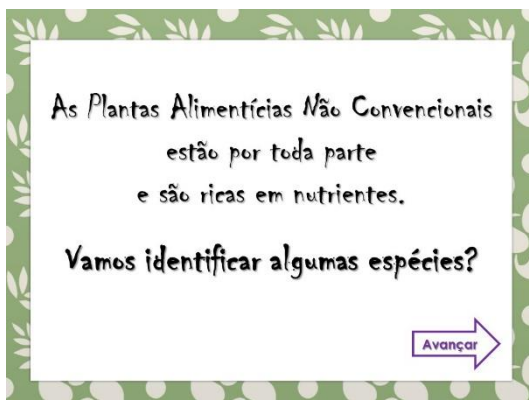
Slide 02



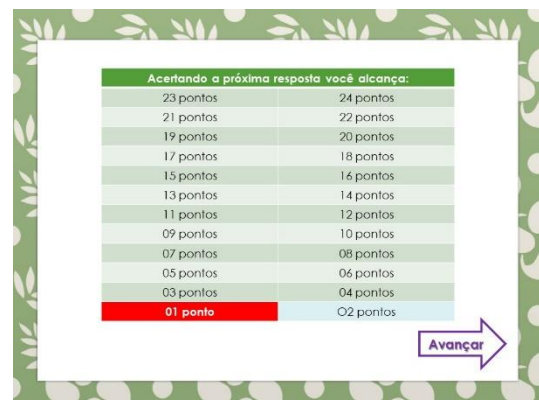
Slide 03



Slide 04



Slide 05



Slide 06



Slide 07



Slide 08

**Geleia de frutos verdes de amora**

Se você está acostumado a comer somente amora madura, saiba que é possível fazer uma preparação deliciosa com os frutos verdes triturados com água e 50% de açúcar cristal, cozinhando-os até o ponto de geleia ou doce de corte.

**E você sabia que...**  
a amora também é usada como repositor hormonal e para evitar queda de cabelos?

Avançar

Slide 09

**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 10

**Identifique esta PANC**



Dente-de-leão  
(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.)

Folha-da-fortuna  
(*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.)

Caruru  
(*Amaranthus deflexus* L.)

Slide 11

**Você acertou!**

Avançar

Slide 12

**Omelete de Caruru**

Faça o branqueamento das folhas destacadas, lavando-as e passando pela água fervente. Bata os ovos, acrescentando sal à gosto e as folhas picadas, misturando bem e levando ao fogo em frigideira com fundo antiaderente. Retire quando estiver firme.

**E você sabia que...**  
as sementes do caruru podem ser usadas na panificação em substituição ao gergelim?

Avançar

Slide 13

**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 14

**Identifique esta PANC**



Dente-de-leão  
(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.)

Maria-pretinha  
(*Solanum americanum* Mill.)

Mentruz; Mastruço  
(*Coronopus didymus* (L.) Sm.)

Slide 15

**Você acertou!**

Avançar

Slide 16

**Flores de dente-de-leão empanadas**

Selecione as flores frescas, lave-as e reserve. Em um prato, bata 4 ovos, sal e orégano. Passe as flores de dente-de-leão na farinha de trigo, na mistura com os ovos e na farinha de rosca, ou fubá. Frite em óleo quente, escorra e sirva.

**E você sabia que...**  
as folhas frescas do dente-de-leão são ótimas fontes de Vitamina A?

Avançar

Slide 17


**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 18

**Identifique esta PANC**



Hibisco  
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Beldroega  
(*Portulaca oleracea* L.)

Serralha  
(*Sonchus oleraceus* L.)

Slide 19

**Você acertou!**

Avançar

Slide 20

**Refogado de beldroega com peixe**

Coíha os ramos tenros, lave, desfolhe e quebre os talos em pedaços. Doure alho, sal e outros temperos no azeite e acrescente os filés de peixe da sua preferência. Deixe fritar bem, acrescente a beldroega e mexa. Deixe murchar rapidamente em fogo baixo e sirva quente.

**E você sabia que...**  
a beldroega vai muito bem cozida no arroz e em omeletes, além de servir como decoração?

Avançar

Slide 21


**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 22

**Identifique esta PANC**



Serralha  
(*Sonchus oleraceus* L.)

Mentruz; Mastroço  
(*Coronopus didymus* (L.) Sm.)

Tansagem; Tanchagem  
(*Plantago major* L.)

Slide 23

**Você acertou!**

Avançar

Slide 24

### Bolinho de mentruz

Lave as folhas jovens com atenção, picando-as em seguida. Bata 4 ovos, sal e temperos a gosto, misturando com 12 colheres de sopa de farinha de trigo. Incorpore as folhas picadas à massa, misture e frite em óleo quente. Sirva em seguida.

**E você sabia que...**  
o mentruz já vem sendo servido como salada crua em restaurantes e cantinas do RS?

Avançar

Slide 25

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 26

### Identifique esta PANC



- Picão-preto (*Bidens pilosa* L.)
- Erva-doce; Funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.)
- Mana-pretinha (*Solanum americanum* Mill.)

Slide 27

# Você acertou!

Avançar

Slide 28

### Sopa com maria-pretinha

Retire as folhas jovens e os brotos terminais (antes da floração), lave-os e reserve. Doure alho, cebola, sal e outros temperos no azeite ou manteiga. Acrescente a verdura, água e demais ingredientes do seu gosto, abafe e cozinhe em fogo baixo.

**E você sabia que...**  
dá para fazer uma geleia deliciosa com esta PANC, mas é preciso retirar os cálices dos frutos?

Avançar

Slide 29

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 30

### Identifique esta PANC



- Buva (*Conyza bonariensis* (L.) Cronquist)
- Capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf)
- Tiririca (*Cyperus esculentus* L.)

Slide 31

# Você acertou!

Avançar

Slide 32

### Risoto de buva

Refogue azeite, cebola, sal e temperos a gosto. Acrescente arroz arbóreo e mexa. Adicione 1 xícara de vinho branco e mexa até o vinho evaporar. Acrescente água fervente, as folhas de buva e continue mexendo até o risoto ficar mais cremoso. Abafe e sirva quente.

**E você sabia que...**  
as folhas de buva são usadas na medicina caseira como antiácidas e contra a tosse?

Avançar

Slide 33


Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	<b>08 pontos</b>
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 34

### Identifique esta PANC



Serralha  
(*Sonchus oleraceus* L.)

Trevinho  
(*Oxalis latifolia* Kunth)

Maria-gorda; Major-gomes  
(*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn)

Slide 35

# Você acertou!

Avançar

Slide 36

### Refogado com maria-gorda

Use folhas viçosas e jovens. Refogue-as no azeite, em fogo baixo, com alho, sal e demais temperos até que murchem. Indicado servir com carnes, ou misturado ao suflê. Também pode ser usado como rechelo de panquecas e no omelete.

**E você sabia que...**  
as sementes pretas podem ser usadas sobre saladas ou para empanar pratos diversos?

Avançar

Slide 37


Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
<b>09 pontos</b>	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 38

### Identifique esta PANC



Picão Preto  
(*Bidens pilosa* L.)

Tiririca  
(*Cyperus esculentus* L.)

Tansagem; Tanchagem  
(*Plantago major* L.)

Slide 39

# Você acertou!

Avançar

Slide 40

### Leite de tiririca

Com o auxílio de uma pá de jardim, colha as batatinhas, lave-as bem, retire a casca em excesso e triture com água no liquidificador. Passe no coador ou peneira e use o leite para consumo in natura ou em receitas de pães e bolos, doces ou salgados.

**E você sabia que...**  
o resíduo (torrado ou não) que fica na peneira pode ser usado para fazer outros pratos?

Avançar

Slide 41

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 42

### Identifique esta PANC



- Capim-limão  
(*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf)
- Erva-chelrosa  
(*Aloysia gratissima* (Giles & Hook) Tronc)
- Erva-doce; funcho  
(*Foeniculum vulgare* Mill.)

Slide 43

# Você acertou!

Avançar

Slide 44

### Frisante de capim-limão

Ferva 10 litros de água, 1kg de açúcar e 500g de folhas frescas (ou 100g desidratadas) picadas. Depois de esfriar, junte 300ml de suco de limão coado. Mexa e envasa garrafas PET limpas e secas, refrigando todo o ar. Deixe fermentar e sirva gelado.

**E você sabia que...**  
a parte branca (colmo), próxima da raiz, pode ser consumida como palmito ou condimento?

Avançar

Slide 45


Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 46

### Identifique esta PANC



- Dente-de-Leão  
(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.)
- Serralha  
(*Sonchus oleraceus* L.)
- Picão-preto  
(*Bidens pilosa* L.)

Slide 47

# Você acertou!

Avançar

Slide 48



### Picão-preto refogado

Selecione e lave folhas bem jovens. Refogue alho, sal e temperos a gosto no azeite. Adicione o picão cortado fininho e deixe murchar. Sirva quente puro, ou misture à polenta. Casa bem com carne de gado, linguíça de frango ou suína picadas e refogadas em separado.

**E você sabia que...**  
o picão é largamente usado na medicina caseira e serve para combater a acidez do estômago?

Avançar

Slide 49

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 50

### Identifique esta PANC



Tansagem, Tanchagem  
(*Plantago major* L.)

Buva  
(*Conyza bonariensis* (L.) Cronquist)

Ora-pro-nóbis  
(*Pereskia aculeata* Mill.)

Slide 51

# Você acertou!

Avançar

Slide 52

### Pão de tansagem na panificadora

Triture no liquidificador 200g de folhas com 50ml de água. Misture o líquido obtido na forma da panificadora com 2 colheres de sopa de manteiga, 4 copos-medida de farinha de trigo, 1 colher de chá de sal, 3 colheres de sopa de açúcar cristal, e 2 colheres de chá de fermento biológico. Assa em 3 horas e rende 900g.

**E você sabia que...**  
é possível produzir brotos de tansagem em bandejas para consumo em saladas ou refogados?

Avançar

Slide 53

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 54

### Identifique esta PANC



Beldroega  
(*Portulaca oleracea* L.)

Erva-cheirosa  
(*Aloysia gratissima* (Giles & Hook) Tronc)

Folha-da-fortuna  
(*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.)

Slide 55

# Você acertou!

Avançar

Slide 56

**Suco de abacaxi com erva-cheirosa**

Você pode acrescentar as folhas de erva-cheirosa ao seu suco de abacaxi tradicional ou usar a seguinte receita: bata no liquidificador 3 rodela de abacaxi sem casca, 300ml de água, 2 colheres de sopa rasas de açúcar cristal e 5 folhas frescas de erva-cheirosa.

**E você sabia que...**  
As folhas costumam ser usadas como condimentares especialmente para carnes de porco?

Avançar

Slide 57

**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 58

**Identifique esta PANC**



Dente-de-leão  
(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.)

Buva  
(*Conyza bonariensis* (L.) Cronquist)

Serralha  
(*Sonchus oleraceus* L.)

Slide 59

**Você acertou!**

Avançar

Slide 60

**Serralha refogada com polenta**

Corte as folhas jovens previamente lavadas e reserve. Prepare a polenta diluindo antes o fubá em água fria para não empelotar. No azeite, doure alho, cebola, sal e demais temperos. Quando a polenta estiver engrossada, acrescente os temperos fritos e as folhas cortadas, misturando bem. Sirva quente.

**E você sabia que...**  
As flores e botões podem ser preparados à milanesa ou à dorê e os caules em conserva?

Avançar

Slide 61

**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 62

**Identifique esta PANC**



Folha-da-fortuna  
(*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.)

Erva-dose; Funcho  
(*Foeniculum vulgare* Mill.)

Caruru  
(*Amaranthus deflexus* L.)

Slide 63

**Você acertou!**

Avançar

Slide 64

**Bolinho de chura de funcho**

Bata bem 4 ovos, 2 colheres de sopa de açúcar cristal, 12 colheres de sopa de farinha de trigo e uma pitada de fermento químico. Junte as folhas de funcho picadas, refrite colheradas e frite em óleo quente. Escorra em papel-toalha e sirva na hora polvilhando açúcar cristal com canela em pó.

**E você sabia que...**

A bainha foliar é muito apreciada em saladas e como acompanhamento para carnes refogadas?

Avançar

Slide 65

**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 66

**Identifique esta PANC**



Trevinho; Azedinha  
(*Oxalis latifolia* Kunth)

Picão-preto  
(*Bidens pilosa* L.)

Beldroega  
(*Portulaca oleracea* L.)

Slide 67

**Você acertou!**

Avançar

Slide 68

**Geleia de trevinho**

Lave bem as folhas, principalmente a parte branca que tem contato com o solo. A quantidade de açúcar cristal deve ser proporcional à metade da quantidade de folhas. Coloque tudo em uma panela, acrescente água aos poucos e mexa bem até atingir o ponto de geleia.

**E você sabia que...**

o trevinho costuma ser apreciado também em saladas, acompanhando outras hortaliças?

Avançar

Slide 69

**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 70

**Identifique esta PANC**



Maria-gorda; Major-gomes  
(*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn)

Capim-limão  
(*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf)

Mamão  
(*Carica papaya* L.)

Slide 71

**Você acertou!**

Avançar

Slide 72

### Mamão verde cozido

Descasque o fruto do mamoeiro ainda verde dentro de uma vasilha com água, retire as sementes e corte em cubos, colocando os pedaços para cozinhar em água e sal. Escorra-os e acrescente-os ao frango refogado, à carne moída pré-cozida ou prepare sua salada de maionese habitual usando-os para substituir a batata.

**E você sabia que...**  
a medula do mamoeiro pode ser descascada e ralada para fazer um doce semelhante ao de coco?

Avançar

Slide 73

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 74

### Identifique esta PANC



Folha-da-fortuna  
(*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.)

Erva-doce; Funcho  
(*Foeniculum vulgare* Mill.)

Ora-pro-nóbis  
(*Pereskia aculeata* Mill.)

Slide 75

# Você acertou!

Avançar

Slide 76

### Salada de folha-da-fortuna

Colha folhas jovens, elimine os pecíolos (cabinhos) e lave-as. Corte-as em tirinhas e, um pouco antes de servir, polvilhe sal a gosto para liberar o suco da planta, acrescentando azeite em seguida. Por ser acídula, não é necessário usar vinagre ou limão. Sugestão: acrescente iogurte e pimenta-do-reino moída.

**E você sabia que...**  
o nome folha-da-fortuna é porque a partir de uma folha é possível produzir dezenas de mudas?

Avançar

Slide 77

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 78

### Identifique esta PANC



Mania-pretinha  
(*Solanum americanum* Mill.)

Tansagem; Tanchagem  
(*Plantago major* L.)

Hibisco  
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Slide 79

# Você acertou!

Avançar

Slide 80

### Galinhada com folhas de hibisco

Limpe, pique e tempere a galinha (preferencialmente caiçira) como de costume. Doure os pedaços no azeite até dourar. Corte fininho as folhas da hibisco sem o pecíolo e acrescente à galinha. Coloque o arroz e a água necessária tampando parcialmente a panela e deixando cozinhar. Salpique queijo ralado ao servir.

**E você sabia que...**  
as flores podem ser consumidas inteiras em saladas e como decoração de pratos variados?

Avançar

Slide 81

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 82

### Identifique esta PANC



- Peixinho-da-horta (*Stachys Byzantina* K.Koch)
- Tiririca (*Cyperus esculentus* L.)
- Picão-preto (*Bidens pilosa* L.)

Slide 83

# Você acertou!

Avançar

Slide 84

### Peixinho-da-horta à dorê

Lave as folhas e escorra bem. Em um prato bata 4 ovos, sal, orégano, alho amassado e pimenta a gosto. Em outro prato coloque farinha de trigo para empanar. Passe as folhas nos ovos batidos e em seguida na farinha, fritando em óleo quente ou colocando-as lado a lado em assadeira untada e levando ao forno.

**E você sabia que...**  
o peixinho-da-horta costuma ser usado na medicina popular para os problemas respiratórios?

Avançar

Slide 85

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 86

### Identifique esta PANC



- Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill)
- Cana-de-macaco (*Costus amazonicus* (Loes.) J.F.Macbr.)
- Capuchinha (*Tropaeolum majus* L.)

Slide 87

# Você acertou!

Avançar

Slide 88

### Salada de flores de cana-de-macaco

Colha as flores com cuidado (elas ficam tenras e macias somente por um dia!). Tempere as flores à sua maneira com outras hortaliças e frutas, com molho de soja, ou com azeite de oliva, vinagre e sal. O prato fica mais atrativo quando as flores são misturadas com repolho-roxo e folhas verdes.

**E você sabia que...**  
as folhas bem jovens trituradas podem resultar em uma mousse verde refrescante e gostosa?

Avançar

Slide 89

Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 90

### Identifique esta PANC



- Tansagem, Tanchagem (*Plantago major* L.)
- Dente-de-leão (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.)
- Ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Mill)

Slide 91

# Você acertou!

Avançar

Slide 92

### Pão de ora-pro-nóbis

Misture 1kg de farinha de trigo, 2 colheres de sopa de fermento biológico, 6 colheres de sopa de açúcar mascavo e 1 colher de chá de sal. Triture 100g de folhas de ora-pro-nóbis em 150ml de água, 300ml de leite, 2 colheres de sopa de manteiga e 3 gemas. Junte os ingredientes secos e amasse bem. Divida, deixe crescer e asse.

**E você sabia que...**  
a proteína vegetal na ora-pro-nóbis pode chegar até 35% de sua composição em base seca?

Avançar

Slide 93


Acertando a próxima resposta você alcança:

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 94

### Identifique esta PANC



- Maria-pretinha (*Solanum americanum* Mill.)
- Capuchinha (*Tropaeolum majus* L.)
- Hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Slide 95

# Você acertou!

Avançar

Slide 96

**Enroladinho de folhas de capuchinha**

Faça branqueamento das folhas. Recheie as folhas com arroz cozido (pode ser sobra) e incremente com sementes ou castanha quebrada. Enrole e dobre bem as folhas, formando um "charutinho". Cozinhe no vapor e decore com flores comestíveis da mesma espécie.

**E você sabia que...**  
os botões florais e frutos imaturos podem ser usados em conservas como substitutos da alcaparra?

Avançar

Slide 97

**Acertando a próxima resposta você alcança:**

23 pontos	24 pontos
21 pontos	22 pontos
19 pontos	20 pontos
17 pontos	18 pontos
15 pontos	16 pontos
13 pontos	14 pontos
11 pontos	12 pontos
09 pontos	10 pontos
07 pontos	08 pontos
05 pontos	06 pontos
03 pontos	04 pontos
01 ponto	02 pontos

Avançar

Slide 98

**Identifique esta PANC**



Erva-doce; Funcho  
(*Foeniculum vulgare* Mill.)

Tansagem; Tanchagem  
(*Plantago major* L.)

Cará-moela  
(*Dioscorea bulbifera* L.)

Slide 99

**Você acertou!**

Avançar

Slide 100

**Purê de cará-moela**

Cozinhe as batatas com casca. Escorra e descasque-as ainda mornas, amassando ou triturando no liquidificador. Doure alho, sal e demais temperos a gosto no azeite. Acrescente o cará amassado e misture bem. Sugestão: junte creme de leite para deixá-lo mais consistente.

**E você sabia que...**  
os tubérculos podem durar meses depois de colhidos se armazenados em ambiente seco e protegido?

Avançar

Slide 101

**Uhuuuuu!**  
**Você alcançou**  
**24 pontos.**

Avançar

Slide 102

**Você não acertou!**

Voltar

Slide 103

**REFERÊNCIAS**

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

Slide 104