

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JULIANA MARQUES CUNHA

**Contribuições da horta escolar para o ensino
das Plantas Alimentícias Não Convencionais -
PANC**



Rio Claro - SP
2024

JULIANA MARQUES CUNHA

**Contribuições da horta escolar para o ensino das Plantas
Alimentícias Não Convencionais - PANC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientadora: Tatiana Schneider Vieira de Moraes

Coorientador: Guilherme Reis Ranieri

Rio Claro - SP
2024

C972c Cunha, Juliana Marques
Contribuições da horta escolar para o ensino das Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANC / Juliana Marques Cunha. -- Rio Claro, 2024
36 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientadora: Tatiana Schneider Vieira de Moraes
Coorientador: Guilherme Reis Ranieri

1. Ensino de Ciências. 2. Educação nutricional. 3. Horta pedagógica. 4. PANC. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

JULIANA MARQUES CUNHA

Contribuições da horta escolar para o ensino das Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANC

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Tatiana Schneider Vieira de Moraes

Prof. Dra. Bernadete Benetti

Profa. Dra. Maria Bernadete Sarti da Silva

Aprovado em: 17 de junho de 2024

Documento assinado digitalmente
gov.br JULIANA MARQUES CUNHA
Data: 02/07/2024 14:27:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura da discente

unesp Tatiana Schneider
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA VIEIRA DE
"JULIO DE MESQUITA FILHO" Moraes:28519037
801

Assinatura da orientadora

Assinatura do coorientador

Documento assinado digitalmente
gov.br GUILHERME REIS RANIERI
Data: 02/07/2024 14:20:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AGRADECIMENTOS

À minha família por sempre ter me dado todo o apoio que eu precisei, por terem me incentivado a continuar e me dedicar.

À minha orientadora Tatiana por todo o suporte, dedicação, reuniões e correções durante todo o processo.

Ao Guilherme, meu coorientador, amigo e responsável por me apresentar o universo das PANC e ter feito isso virar uma paixão para mim, assim como é para ele.

À Paula por ter sido minha grande companhia durante o maior tempo da faculdade, por ter estado sempre comigo, suportado os momentos de estresse, me apoiado, inclusive me ajudando na coleta dos dados.

À minha república por ter sido meu lar nos melhores anos da minha vida, abrigar todo mundo que me fez bem nesse tempo e fazer este trabalho e tudo ser mais leve.

RESUMO

A proposta deste estudo foi contribuir com a discussão sobre a horta escolar contendo PANC e avaliar se a sua presença nas escolas altera o conhecimento e palatabilidade dos alunos em relação à essas plantas e também às hortaliças convencionais. Para alcançar esse objetivo, foram formados três grupos, de escolas diferentes, sendo o controle sem horta, o grupo 2 com horta recentemente implantada e o grupo 3 contendo horta com PANC. Cada aluno participou de uma entrevista individual, em que respondeu algumas perguntas relacionadas à cinco hortaliças convencionais e cinco hortaliças PANC. A maior parte da análise foi quantitativa comparando os três grupos, para cada pergunta. A partir do teste Z de proporções, foi verificado que não há diferença significativa entre os grupos para conhecer as plantas, tampouco para identificar o nome das plantas. Entretanto, as crianças do grupo 3 provaram mais as PANC que o grupo controle e gostam mais das PANC que provaram em relação aos dois outros grupos. As crianças conhecem as hortaliças mais de casa do que da escola, exceto para o grupo 3, que conhecem as PANC majoritariamente da escola. Conclui-se que a horta escolar contendo PANC contribui para o ensino dessas plantas e traz benefícios para as crianças, mas o trabalho pedagógico deve ser mais desenvolvido com o intuito de potencializar a aproximação das crianças com a horta.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; educação nutricional; horta pedagógica; PANC

ABSTRACT

The purpose of this study was to discuss school gardens containing unconventional food plants (UFP) and evaluate whether its presence in schools changes students' knowledge and palatability in relation to these plants and also conventional vegetables. To achieve this objective, three groups were formed, from different schools. The control group, without a vegetable garden, group 2 with a recently implemented vegetable garden and group 3 containing a UFP vegetable garden. Each student participated in an individual interview, in which they answered some questions related to five conventional vegetables and five UFP. Most of the analysis was quantitative comparing the three groups for each question. From the Z test of proportions, it was verified that there is no significant difference between the groups in knowing the plants, nor in identifying the name of the plants. However, the children in group 3 tried the UFP more than the control group and liked the UFP more than the two other groups. Children know vegetables more from home than from school, except for group 3, who knows about UFP mostly from school. It is concluded that the school garden containing UFP contributes to the teaching of these plants and brings benefits to children, but the pedagogical work must be further developed in order to better address children in the garden

Keywords: Science teaching; nutritional education; educational garden; UFP

Title in english: School Garden Contributions to Unconventional Food Plants (UFP) Teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotos das hortaliças apresentadas às crianças	21
Figura 2 – Gráficos referentes às respostas das 2 primeiras perguntas	22
Figura 3 - Gráficos referentes às respostas das perguntas 3 e 4, para as hortaliças convencionais e PANC, separados por grupos	24
Figura 4 - canteiro de capuchinha em escola do grupo três em que somente uma pessoa acertou o nome da planta	28
Figura 5 - canteiro de peixinho, com placa de identificação, em escola do grupo 3, em que somente uma criança acertou o nome da planta na entrevista.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos grupos de pesquisa	18
Tabela 2 – Soma das respostas sobre o local de conhecimento das plantas convencionais separadas por grupos	25
Tabela 3 – Soma das respostas sobre o local de conhecimento das plantas convencionais separado por grupos	26

LISTA DE ABREVIATURAS

PANC Plantas Alimentícias Não Convencionais

TCC Trabalho de Conclusão de Curso

UNESP Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Horta com Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na educação ambiental e alimentar.....	11
1.2 Histórico do projeto Inova na Horta.....	13
1.3 Objetivo.....	16
2 METODOLOGIA.....	17
2.1 Forma de análise dos dados.....	19
2.2 Comitê de Ética em Pesquisa.....	19
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
3.1 Fase 1: coleta geral e análise dos dados.....	20
3.2 Fase 2: Coleta específica e análise dos dados.....	26
4. DISCUSSÃO.....	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO.....	35
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO A SER RESPONDIDO PELOS ESTUDANTES DE ESCOLAS DO GRUPO 3.....	36

1 INTRODUÇÃO

Mudanças alimentares no Brasil e no mundo estão relacionadas, principalmente, a substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados, como arroz, feijão, legumes e verduras por produtos industrializados que envolvem pouco ou nenhum preparo por parte do consumidor (Brasil, 2014). Em consequência, há um desequilíbrio na oferta de nutrientes levando a doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e doenças cardíacas, antes presentes majoritariamente em idosos e adultos, mas que também estão atingindo jovens e crianças (Brasil, 2014).

Para reverter a situação, entre outras ações que estão sendo efetivadas no contexto mundial, a educação nutricional se apresenta como uma possibilidade para envolver as crianças com uma alimentação de qualidade (Contento, 2008). Para que a educação nutricional e alimentar ocorra de forma efetiva, é necessário não somente a aquisição de conhecimentos e habilidades, mas também desenvolver as preferências alimentares, estimular os sentidos e desenvolver os afetos, percepções, atitudes, além dos fatores ambientais (Contento, 2008). Segundo o *Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas*, comer não está relacionado somente com ingestão de nutrientes, mas também com o prazer e a expressão cultural, que estão sendo ressignificados pela mídia e a tecnologia de alimentos (Brasil, 2012). Assim, ações que visam trabalhar o comportamento alimentar, podem considerar esses aspectos e envolver diferentes setores (Brasil, 2012).

Segundo o Ministério da Saúde, a formação dos hábitos alimentares inicia-se cedo com a experimentação de novos sabores, texturas e aceitação de diferentes alimentos (Brasil, 2019). Esse processo, no entanto, principalmente envolvendo os vegetais, necessita de mais atenção considerando possíveis recusas iniciais durante a introdução alimentar. Portanto, são necessárias repetidas oportunidades para a experimentação, já que as crianças costumam se interessar mais por alimentos doces (Brasil, 2019).

Assim, situações de aprendizagem são fundamentais para o desenvolvimento das escolhas e aceitação de novos alimentos, bem como contribuem para o comportamento alimentar na idade adulta (Birch; Fisher, 1996). Segundo os autores,

uma forma de aprendizagem possível e relacionada com esse tema é a associativa, na qual a criança associa determinados alimentos com efeitos positivos ou negativos e podem criar reações afetivas com eles.

1.1 Horta com Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na educação ambiental e alimentar

A utilização da horta pedagógica como recurso para ensino de educação nutricional é promissora por estar associada a mudanças na atitude dos alunos em relação ao consumo de frutas e vegetais (Somerset; Markwell, 2009), ao reconhecimento, a vontade de prová-los (Ratcliffe *et al.*, 2011) e a promoção da aprendizagem experiencial (Blair, 2009).

A horta escolar apresenta também importante papel na educação ambiental, já que com ela, é possível trabalhar, de diferentes formas, assuntos como reciclagem de matéria orgânica, solos, interações ecossistêmicas (Silva *et al.*, 2021), segurança alimentar, valor nutricional dos alimentos e agrotóxicos (Souza; Aguiar; Santos, 2021).

As atividades realizadas na horta e o planejamento do espaço em si, no entanto, requerem treinamento por parte dos professores e suporte de terceiros, a fim de tornar estas práticas boas ferramentas de ensino (Blair, 2009). Outros aspectos favorecidos pela horta são a conscientização e aprendizagem das outras partes envolvidas na atividade direta ou indiretamente, como funcionários, professores e familiares, além de estimular a produção alimentar local (Benedetti, *et al.*, 2022).

Uma forma de expandir o trabalho com hortas escolares é incluir as Plantas Alimentícias Não Convencionais, para agregar os conhecimentos tradicionais no repertório das crianças, expandir o consumo dessas plantas, muitas vezes negligenciadas ou desconhecidas e trazer diversidade, inclusive nutricional para a alimentação das crianças.

Também chamadas de hortaliças tradicionais, as PANC são plantas que estão perdendo o uso na alimentação, sendo consumidas somente em algumas localidades (Ranieri, 2021). O termo foi criado em 2008 pelo biólogo Valdely Kinupp para se referir a plantas com partes comestíveis (raízes, tubérculos, rizomas, talos, folhas, flores, frutos e sementes) que são pouco utilizadas para esta finalidade

(Kinupp; Lorenzi, 2014). Elas podem ser espontâneas, cultivadas, nativas e exóticas (Kinupp; Lorenzi, 2014), podendo inclusive, serem consideradas convencionais para algumas regiões e não convencionais para outras, dependendo da planta e do local em questão (Ranieri, 2017). Apesar do conhecimento a respeito dessas plantas ser tradicional, popular e ancestral, a grande maioria das plantas já tiveram suas propriedades e características estudadas (Ranieri, 2021).

Ampliar o acesso e o conhecimento dessas plantas podem contribuir para aumentar o seu consumo, estimular e valorizar as culturas alimentares em que elas ocorrem, bem como colaborar para que essas plantas, como forma de alimentação, não entrem em desuso para a população. No seu cultivo, podem ocupar espaços com solos menos férteis, menor insolação, pouca ou muita umidade, muitas vezes não utilizados pelas culturas convencionais (Ranieri, 2017). Estas características são também interessantes para as hortas escolares, onde muitas vezes, o espaço e o tempo não são ideais para uma horta convencional.

As PANC possuem um alto potencial alimentar para a população brasileira, pelas possibilidades de uso em diferentes preparações culinárias, serem encontradas em todo território do país, algumas com cultivo muito simples, sem necessidade de agrotóxicos ou até serem espontâneas (Branco; Silva; Barbosa, 2022). O território brasileiro abriga uma ampla diversidade de PANC, as quais são uma excelente fonte de alimentos, oferecendo teores de nutrientes equivalentes ou mesmo superiores aos das hortaliças convencionais. São plantas de baixo custo, fácil manejo e algumas delas são facilmente encontradas em áreas urbanas e, mesmo assim, são pouco conhecidas, sendo urgente a disseminação do conhecimento sobre elas. Diante desse cenário, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) envolvendo essas plantas pode contribuir para a melhor difusão de seu consumo e para desenvolver hábitos alimentares mais saudáveis (Branco; Silva; Barbosa, 2022).

Nesse sentido, a escola é um ambiente estratégico para se promover a EAN, envolvendo as PANC, visto que o Brasil possui o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que além de oferecer alimentação escolar para alunos da educação básica pública, também promove ações de educação alimentar e nutricional (Brasil, 2023) e tem por objetivo trazer conhecimento, rendimento escolar, formação de hábitos saudáveis, entre outros (Brasil, 2014). Além disso, é na infância que são formados grande parte dos padrões alimentares e, por isso, a escola é um

importante espaço para desenvolver hábitos alimentares saudáveis, podendo, inclusive, levar para a família e comunidade os conhecimentos adquiridos na escola (Santos, 2021).

Além dos benefícios nutricionais, a inclusão das PANC em ambientes escolares pode trazer vantagens também no âmbito pedagógico (Dosso; Durigon, 2021), podendo ser usada como instrumento didático para o ensino de botânica, por exemplo, um conteúdo de difícil assimilação na disciplina de Biologia (Reis; Claret; Monteiro, 2021). Já foi proposto também a utilização dessas plantas para a construção de uma coleção didática herborizada, a fim de tornar o ensino da botânica mais significativo e atrativo, além de estabelecer ligação entre o conteúdo e as plantas que fazem parte do cotidiano dos estudantes (Farias; Oliveira, 2020).

A horta com PANC demonstrou-se também bastante eficaz em vários aspectos relacionados à educação, como conscientização ecológica, ferramenta para disseminação de conhecimento, envolvimento dos alunos com o cultivo das hortaliças, o acompanhamento de seu ciclo e a degustação das plantas cultivadas por elas próprias, além do estímulo ao trabalho coletivo, raciocínio, uso de conhecimentos teóricos, criatividade, consciência ambiental e com a saúde (Torres *et al.*, 2021). Em projetos de horta PANC, em escolas, os estudantes não possuem conhecimento sobre as PANC anteriormente, mas ao longo do tempo e das atividades desenvolvidas elas despertam interesse nos alunos que passam a valorizá-las (Boda; Moreira, 2018). Segundo Torres *et al.* (2021), o trabalho com hortas PANC interessa bastante os alunos e é uma forma de aproveitar áreas urbanas para aumentar a diversidade de alimentos saudáveis, que mesmo existentes, ainda não são muito conhecidos devido ao atual sistema agroalimentar. Dessa forma, essas hortas na escola podem atuar como medida de resgate ao conhecimento sobre as PANC, além de contribuírem para uma sociedade mais sustentável.

1.2 Histórico do projeto Inova na Horta

O projeto Inova na Horta foi desenvolvido pela Unidade de Gestão em Educação da prefeitura de Jundiaí e foi realizado através de um termo de cooperação entre o município e o Instituto Kairós (São Paulo). O objetivo do projeto foi produzir e fornecer Plantas Alimentícias Não Convencionais para a merenda das

escolas municipais de educação básica, assim como dar suporte para o desenvolvimento das hortas escolares.

Ademais, o projeto focou na educação ambiental e nutricional e contribuiu para a alimentação e as vivências nas escolas relacionadas ao conhecimento e ingestão das PANC. Foi um trabalho desenvolvido em três frentes: formação de cozinheiras/merendeiras e professores, horta PANC nas escolas e escoamento de produção de PANC do Vale Verde para a cozinha das escolas.

A formação das cozinheiras/merendeiras foi realizada com o propósito de capacitá-las ao uso desses vegetais, assim como as melhores formas de preparo, higienização e armazenamento. Além disso, elas receberam formação para preparar estes alimentos e compreender algumas características específicas, como por exemplo, as plantas que precisam passar por cozimento para serem consumidas.

Os professores receberam formações *online* e presencial de temas variados envolvendo a horta, a agroecologia, a preparação do solo, as PANC, assim como a compostagem e atividades pedagógicas na interface ambiental e nutricional.

Para a horta nas escolas, além da formação dos professores para lidarem com estas plantas, as escolas receberam apoio técnico para projetar a horta no espaço, informações a respeito da planta, como necessidade de muito sol ou muita água, entre outros aspectos, como insumos, mudas, adubos e terra.

A terceira frente era a produção centralizada de hortaliças tradicionais ou PANC. Essa produção era realizada no Vale Verde, localizado na ETEC Benedito Storani, no município de Jundiaí, que consiste em uma área produtiva de 15 mil metros de horta orgânica certificada (Jundiaí, 2021). Os alimentos cultivados eram destinados às Unidades de Ensino da cidade, incluindo a maioria das hortaliças convencionais, como alface, rúcula, salsinha, cebolinha, repolho, beterraba, berinjela, jiló, tomate, coentro, quiabo, couve, chicória, entre outras. Em uma área de aproximadamente 4 mil metros quadrados desta horta eram produzidas as Plantas Alimentícias Não Convencionais. Alguns exemplos de espécies produzidas em maior escala são: azedinha (*Rumex acetosa*), capuchinha (*Tropaeolum majus*), vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*), Ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata*), almeirão roxo (*Lactuca indica*), chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*), maxixe (*Cucumis anguria*), beldroega (*Portulaca oleracea*), cará-moela (*Dioscorea bulbifera*), erva-luísa (*Aloysia triphylla*), manjerição-cravo e zaatar (*Ocimum gratissimum*), batata doce de diversas variedades (*Ipomea batatas*), jambu (*Acmedella ciliata*), mentas (*Mentha spp.*), milho

crioulo (*Zea mays*), peixinho (*Stachys byzantina*), amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*), curcuma (*Curcuma domestica*), picão (*Bidens alba*), celósia (*Celosia argentea*) e guasca (*Galinsoga parviflora*). Há outras espécies produzidas mas em menor escala, e eram enviadas para as escolas com menor frequência. Importa destacar que as mudas para as hortas, por exemplo, costumavam ficar disponíveis, sendo elas: agrião do líbano (*Apium nodiflorum*), beldroega (*Portulaca oleracea*), major gomes (*Talinum paniculatum*), bortalha (*Basella alba*), bortalha coração (*Anredera cordifolia*), caruru (*Amaranthus* sp.), chicória do pará (*Eryngium foetidum*), cosmos (*Cosmos sulphureus*), chanana (*Turnera subulata*), mitsubá (*Cryptotaenia japonica*) e espinafre amazônico (*Alternanthera sessilis*).

Especialistas foram consultados para escolher as espécies com base em critérios específicos. Inicialmente, eles foram incentivados a listar plantas que atendessem a uma série de requisitos, tais como facilidade de cultivo e multiplicação, resistência, disponibilidade ao longo do ano, facilidade de colheita e processamento, versatilidade culinária e características sensoriais atraentes, como textura, cor, sabor e aroma. Essa lista foi elaborada através de entrevistas com especialistas, incluindo Nuno Madeira, agrônomo especialista em cultivo de hortaliças tradicionais na Embrapa-DF; Neide Rigo, culinária e nutricionista; Valdely F. Kinupp, agrônomo especialista em usos e identificação de plantas; e Guilherme R. Ranieri, gestor ambiental especializado em identificação e usos culinários.

Além da produção, o Vale Verde foi utilizado para atividade de educação alimentar, nutricional e ambiental, em que as crianças das escolas públicas da cidade faziam visitas no espaço, conheciam a horta, experimentavam algumas plantas, faziam um lanche preparado com as PANC e conversavam sobre a diferença e os benefícios da alimentação mais natural em comparação com uma baseada em processados e ultraprocessados. Havia também aulas práticas e dia de campo para cozinheiras, professores e servidores.

Em 2024, 104 escolas do município participaram deste projeto, considerando que existiam algumas diferenças na sua oferta de acordo com a parceria que era estabelecida. Havia escolas, por exemplo, que não possuíam horta ativa, e outras onde havia pouca participação dos alunos, não sendo usadas para fins educativos, já que a horta não era cuidada pelos alunos.

1.3 Objetivo

O objetivo deste trabalho é avaliar se a horta escolar contendo PANC altera o conhecimento e aceitação dos alunos em relação à essas plantas e às hortaliças convencionais.

2 METODOLOGIA

Participaram do estudo nove escolas, que possuem quinto ano do Ensino Fundamental. Elas foram divididas em três grupos: grupo controle, grupo 1 e grupo 2. Compõem o grupo controle três escolas não participantes do projeto Inova na Horta, ou seja, escolas que não receberam formação de professoras e de merendeiras, não trabalharam com as PANC em sala de aula e não receberam as PANC para a merenda, além de não possuir horta ativa na escola. As escolas participantes desse grupo foram: Escola Municipal Professora Angela Mônaco Perin Aily, Escola Municipal Professor Luis Martins Rodrigues Filho e Escola Municipal Celeste Calil, todas localizadas no município de Rio Claro, SP, onde reside e estuda a autora do trabalho. As escolas do município de Rio Claro foram incluídas no estudo, considerando que o município de Jundiaí, pretendia, até o final de 2023, estabelecer parceria com o projeto em todas as escolas municipais, inviabilizando a formação de um grupo controle. Em 2024, seria provável que todas as escolas de Jundiaí já tivessem recebido PANC na merenda escolar. Além disso, essa escolha elimina possíveis resíduos da pesquisa, uma vez que podem haver alunos de uma escola participante do projeto que estudou anteriormente em uma escola que, possivelmente, desenvolveu projeto com as PANC, em Jundiaí. A escolha dessas três escolas do município de Rio Claro foi efetivada com base na aceitação da direção em participar da pesquisa.

O segundo grupo, também é formado por três escolas, participantes do projeto, as quais recebem as PANC para a merenda e passaram pela formação dos professoras e das merendeiras e, entretanto, a horta pode ou não estar ativa, mas se estiver, a atividade com PANC seria muito recente (menos de um ano) ou ausente.

O terceiro grupo é formado por outras três escolas que também participam do projeto, recebem as PANC para a merenda, fizeram formação de professores e de merendeiras e possuem horta ativa com as PANC, em que os alunos participam. A tabela 1 apresenta e descreve as características dos grupos constituídos para a pesquisa.

Tabela 1: Características dos grupos de pesquisa

Características dos grupos	Grupo controle	Grupo 1	Grupo 2
Cidade	Rio Claro, SP	Jundiaí, SP	Jundiaí, SP
Possui horta?	Não	Sim	Sim
Possui PANC na horta?	Não	Nem todas. As que possuem, a implementação foi recente	Sim
Possui PANC na merenda?	Não	Sim	Sim
Escolas participantes	EM Profa Angela Mônaco Perin Aily; E.M. Prof. Luís Martins Rodrigues Filho e E.M. Celeste Calil	EMEB Profª Glória da Silva Rocha Genovese, EMEB Profª Beatriz Blattner Pupo e EMEB Marcos Gasparian	EMEB Aparecido Garcia; EMEB Anézio de Oliveira e EMEB Profª Marina de Almeida Rinaldi Carvalho

Fonte: elaborada pela autora

As escolas do município de Jundiaí foram selecionadas para a pesquisa após um processo de mapeamento realizado pela prefeitura no início do ano de 2023, em que funcionários do projeto Inova na Horta foram às 104 escolas integrantes do projeto fazer um levantamento a respeito do andamento no mesmo em cada escola. Foram realizadas perguntas relacionadas a atividade da horta (se está no projeto político pedagógico da escola, se está ativa, quais são os projetos futuros, como está o solo, entre outros aspectos) a compostagem, a cozinha (se recebe PANC, como utilizam, quantas cozinheiras fizeram formação, etc) e sobre a formação dos professores. A partir disso, as escolas escolhidas foram aquelas que atendiam aos requisitos de cada grupo, que tivessem aceite da gestão para a realização da pesquisa e que possuíam turmas do quinto ano do Ensino Fundamental.

2.1 Forma de análise dos dados

O método de pesquisa utilizado foi o misto, cujos dados são quantitativos e qualitativos, os quais foram analisados separadamente, com desenhos distintos, mas que a integração entre eles gerou uma compreensão mais ampla. A análise dos dados quantitativos foi efetivada com base em análise estatística, com o teste Z de 16 proporção. Para a análise dos dados qualitativos foi realizada a análise de conteúdo com base em Bardin (2011). A pesquisa foi realizada em duas fases, a saber: Fase 1 - coleta geral de dados e Fase 2 - Coleta específica de dados, as quais são apresentadas na seção seguinte.

Foram realizados testes Z de proporções no programa R (R Core Team, 2023) para verificar se as porcentagens das respostas corretas para as perguntas são diferentes entre os três grupos, tanto para as PANC, em geral, quanto para as plantas convencionais, em geral. O teste foi realizado de dois em dois grupos.

2.2 Comitê de Ética em Pesquisa

O projeto de pesquisa foi submetido à apreciação ética do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da UNESP de Rio Claro, sendo aprovado sob o número CAAE: 71665423.0.0000.5465. Sendo assim, foram enviados aos pais/responsáveis os documentos obrigatórios (TALE e TCLE) para recolhimento da assinatura. Apenas as crianças com a documentação em ordem foram incluídas no estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos os dados produzidos nas entrevistas com os alunos dos três diferentes grupos, a saber: 1) grupo controle: foram 34 entrevistados; 2) segundo grupo: 65 alunos e 3) terceiro grupo: 58 alunos. O número de alunos incluídos no estudo dependeu da autorização das direções das escolas, no que concerne à quantidade de turmas liberadas para a entrevista, a cobrança dos termos obrigatórios (TCLE e TALE) por parte dos professores, os quais deveriam ser assinados pelos pais e do aceite ou não dos próprios alunos, enquanto participantes da pesquisa. Todos os entrevistados e entrevistadas estavam cursando o 5º ano do Ensino Fundamental em 2023, compreendendo alunos com idade entre 10 e 11 anos.

3.1 Fase 1: coleta geral e análise dos dados

Nesta fase foram feitas perguntas para cada aluno, individualmente, para os três grupos de pesquisa e houve uma explicação prévia a respeito da natureza da atividade, considerando os seguintes aspectos: a atividade não vale nota, é anônima e deve ser respondida francamente, com o intuito de tranquilizar os entrevistados. Para este questionário, foram mostradas imagens das plantas selecionadas (Figura 1/a-d), uma por vez, para que a criança identificasse cada uma. Importa destacar que essas imagens foram impressas em formato colorido e organizadas em cartões, os quais foram plastificados, para facilitar o manuseio e apresentação para as crianças.

Foram selecionadas dez hortaliças folhosas, sendo cinco convencionais e cinco PANC. Os critérios de seleção foram: hortaliças que são produzidas no Vale Verde e que as escolas recebem para fazer a merenda em maior quantidade e serem as mais conhecidas e apreciadas. As convencionais foram: alface, rúcula, almeirão, espinafre e couve. As PANC foram: ora-pro-nobis, capuchinha, azedinha, vinagreira e peixinho.

Figura 1: Fotos das hortaliças apresentadas às crianças

(a) Alface



(b) Capuchinha



(c) Couve



(d) Ora-pro-nobis



Fonte: Dados de pesquisa (2023).

Para cada planta, foram realizadas cinco perguntas à criança entrevistada: 1) se conhece a planta?; 2) se sabe o nome?; 3) se experimentou?; 4) se gosta? e 5) de onde conhece?. Caso ela respondesse que não conhecia, foi passado para a próxima imagem. Para este questionário, na maioria das escolas a pesquisadora realizou as perguntas para os alunos e houve uma outra pessoa responsável por anotar as respostas, de forma a deixar o processo mais ágil e agradável para os entrevistados.

Para os dados referentes à coleta geral foi realizada uma análise quali-quantitativa. É importante ressaltar que para a pergunta 3 ("já provou essa planta?") só foram consideradas as respostas corretas, aquelas crianças que

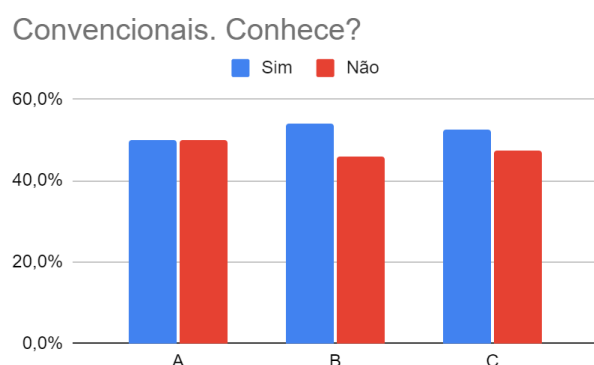
responderam a pergunta 2 de forma “correta”, ou seja, com o nome correto da planta ou com “não sei”. Para a pergunta 4 (“Gosta dessa planta?”), só foram consideradas as respostas “gosto” e “gosto mais ou menos”, aquelas crianças que responderam a pergunta 2 de forma “correta” ou com “não sei”.

Para justificar a exclusão dos pontos da pergunta 3 e 4 para aqueles que responderam a pergunta 2 trazendo o nome de outra planta, nos pautamos no estudo de Carvalho e Frazão-Moreira (2014), que defende que as crianças possuem dificuldade em reconhecer fragmentos de plantas e saber o nome delas, apesar de reconhecerem e saberem descrever alguns usos delas, quando se é falado o nome. Por isso, quando a criança respondia o nome da planta de forma incorreta, foi considerado que as seguintes perguntas ela respondia com base no nome da planta falado e não da imagem, culminando com a exclusão da resposta.

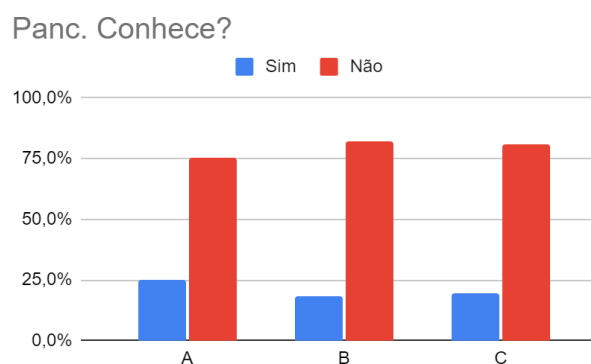
A Figura 2 apresenta os gráficos referentes às respostas das 2 primeiras perguntas, para as hortaliças convencionais e PANC, separados por grupos A (controle), B (grupo 2) e C (grupo 3).

Figura 2: Gráficos referentes às respostas das 2 primeiras perguntas

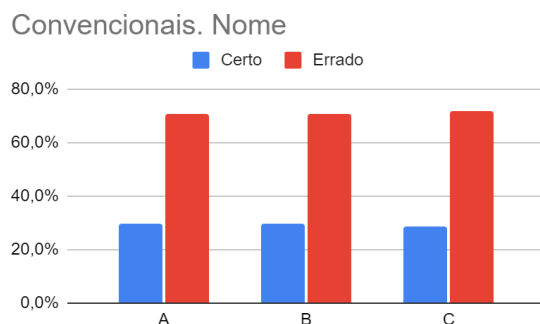
(a) Respostas da pergunta 1 a respeito das hortaliças convencionais



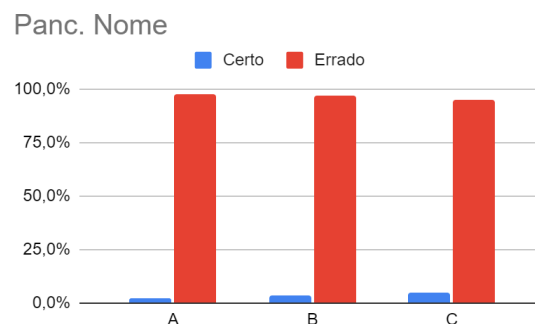
(b) Respostas da pergunta 1 a respeito das hortaliças PANC



(c) Respostas da pergunta 2 a respeito das hortaliças convencionais



(d) Respostas da pergunta 2 a respeito das hortaliças PANC



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

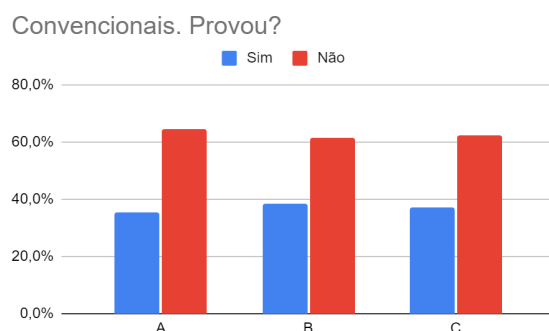
Para a pergunta 1 e 2, não houve diferença significativa entre os grupos, tanto para as PANC, quanto para as convencionais ($p > 0,05$ para todos os testes), (Figura 2 a, b, c e d). Em relação à pergunta 3, sobre ter provado, para as hortaliças convencionais não houve diferença significativa entre nenhum dos grupos ($p > 0,5$ para todos os testes) (Figura 3 a).

Em relação a essa pergunta, houve diferença entre o grupo controle e o grupo 3, para as PANC ($p = 0,021$) (Figura 3 b). Como a porcentagem de crianças que responderam ter provado as PANC para o grupo controle foi de 4,7% e para o grupo 3, 12,8%, então o grupo 3, que possui horta com PANC nas escolas, respondeu ter provado mais essas plantas que o grupo controle. Entre o grupo controle e o grupo 2 não houve diferença significativa, assim como entre os grupos 2 e 3.

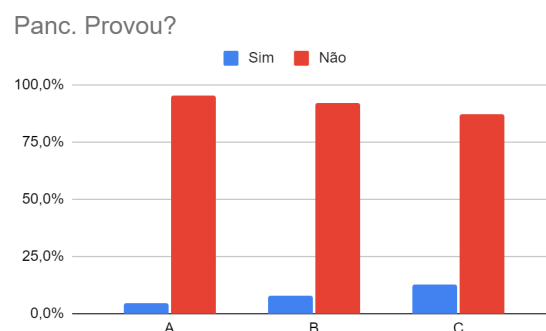
Para a pergunta 4 e respostas “gosto” para as PANC, teve diferença entre os grupos 1 e 3 ($p = 0,014$) e entre os grupos 2 e 3 ($p = 0,048$). Como no grupo controle, 0,78% das crianças responderam ter gostado das PANC que experimentaram, para o grupo 2, foram 2,9% e para o grupo 3, foram 7,2%. Assim, conclui-se que as crianças do grupo 3 gostaram mais das PANC que experimentaram que as do grupo controle e que do grupo 2 (Figura 3d). Para as convencionais não houve diferença entre os grupos ($p > 0,05$ para os três testes) (Figura 3c).

Figura 3: Gráficos referentes às respostas das perguntas 3 e 4, para as hortaliças convencionais e PANC, separados por grupos.

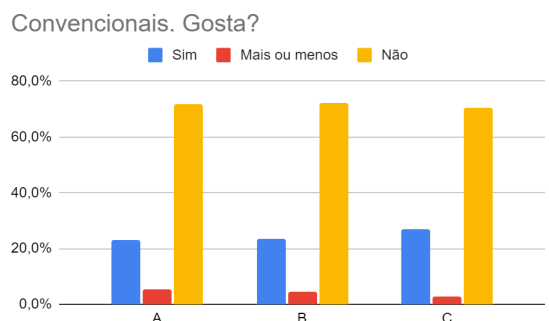
(a) Respostas da pergunta 3 a respeito das hortaliças convencionais



(b) Respostas da pergunta 3 a respeito das hortaliças PANC



(c) Respostas da pergunta 4 a respeito das hortaliças convencionais



(d) Respostas da pergunta 4 a respeito das hortaliças PANC



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O estudo mostrou que mesmo a escola tendo uma horta com as plantas presentes no questionário, inclusive PANC as crianças as reconhecem pouco (menos de 60% para convencionais e menos de 25% para as PANC) (Figura 2 a e b), possuem dificuldade de identificá-las (menos de 30% para convencionais e menos de 10% para as PANC) (Figura 2 b e c), 40% dos alunos responderam não ter provado as convencionais, menos de 20% as PANC (Figura 3 a e b) e menos de 30% responderam gostar das convencionais e menos de 5% responderam gostar das PANC (Figura 3 b e c).

Em relação ao local de onde a criança conhece a planta, foi feita uma soma das respostas para as convencionais (Tabela 1) e uma soma para as PANC (Tabela 2). Aquelas crianças que não responderam corretamente o nome da planta ou disseram não conhecê-la, não responderam à resposta sobre de onde conhecem a planta e, portanto o “n” amostral de respostas para essa pergunta é menor que o “n” amostral de respostas para os entrevistados.

A tabela 1 evidencia que entre as respostas relativas às plantas convencionais, 64% dizem respeito ao conhecimento das plantas de casa, 12,6% na escola, 13% dizem conhecer de casa e da escola e 10% de outros espaços. Sobre conhecer as plantas da escola, o grupo controle teve 5,9% das respostas para esse local e 19,1% para escola e casa, enquanto o grupo 2 teve 8,7% das respostas para casa e 5,2% para ambos e o grupo 3, 22,8% das respostas são referentes ao conhecimentos das plantas convencionais da escola e a mesma porcentagem para a escola e casa.

Tabela 2 - Soma das respostas sobre o local de conhecimento das plantas convencionais separadas por grupos.

Convencionais								
Grupos	Controle		Grupo 2		Grupo 3		Total	
Casa	49	72,1%	142	82,6%	79	53,0%	270	64,1%
Escola	4	5,9%	15	8,7%	34	22,8%	53	12,6%
Ambos	13	19,1%	9	5,2%	34	22,8%	56	13,3%
Outros	2	2,9%	6	3,5%	2	1,3%	42	10,0%
Total	68	100,0%	172	100,0%	149	100,0%	421	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Foram realizadas análises estatísticas a fim de saber se, dentro de cada grupo, havia diferença entre a proporção de crianças que conheciam as convencionais de casa ou da escola. Observou-se, então, para os três grupos, houve diferença significativa entre a porcentagem de crianças que conhecem as convencionais de casa e da escola ($\chi^2 = 59,85$ e $p < 0,01$, grupo controle, $\chi^2 = 186,02$ e $p < 0,01$, grupo 2 e $\chi^2 = 27,58$ e $p < 0,01$, grupo 3). Assim, pode-se afirmar que para os três grupos as crianças conhecem as hortaliças convencionais mais de casa do que da escola.

Também foi realizada uma análise a fim de verificar se há diferença entre os grupos nas porcentagens de crianças que conhecem as hortaliças convencionais da escola. Para o grupo controle e grupo 2, não houve diferença significativa ($\chi^2 = 0,21$ e $p < 0,05$). Entre o grupo 1 e 3 houve diferença significativa ($\chi^2 = 8,13$ e $p < 0,01$), assim como entre o grupo 2 e 3 ($\chi^2 = 11,2$ e $p < 0,01$). Assim, o grupo 3, contendo crianças de escolas com horta implementada, aponta-se conhecer mais essas hortaliças da escola, em comparação com o grupo controle, sem horta, e o grupo 2, que se possui horta, foi implantada há pouco tempo. Para o grupo 3, 22,8% das crianças dizem conhecer as hortaliças convencionais em comparação com 5,9% do grupo controle e 8,7% do grupo 2. Essa diferença do grupo 3 para os outros dois grupos mostrou-se significativa.

Tabela 3 - Soma das respostas sobre o local de conhecimento das PANC separado por grupos.

PANC								
Tratamento	Controle		Grupo 2		Grupo 3		Total	
Casa	5	50%	32	72,7%	11	22,4%	48	46,2%
Escola	0	0%	8	18,2%	37	75,5%	45	43,3%
Ambos	0	0%	0	0,0%	1	2,0%	1	1,0%
Outros	5	50%	4	9,1%	0	0,0%	10	9,6%
Total	10	100%	44	100,0%	49	100,0%	104	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Para as PANC, o grupo controle teve apenas 10 respostas, sendo 5 referentes ao conhecimento de alguma PANC de “casa” e 5 de outros lugares. Para o grupo 2, 73% das respostas foram para conhecer de casa e 18,2% da escola. Para o grupo 3, 22,4% das respostas foram referentes a conhecer a hortaliça de casa e 75,5% da escola.

Dentro do grupo 2, a maioria das crianças conhecem as PANC de casa ($\chi^2 = 22,24$ e $p < 0,01$), enquanto para o grupo 3, a maioria as conhece da escola ($\chi^2 = 25,52$ e $p < 0,01$). Foi possível observar, a partir do teste Z, que as crianças do grupo 2 conhecem menos as PANC da escola, em comparação com as crianças do grupo 3, ($\chi^2 = 28,25$ e $p < 0,01$). Como o “n” amostral para o grupo controle foi pequeno, não foi possível realizar análises para este grupo.

3.2 Fase 2: Coleta específica e análise dos dados

A segunda fase da pesquisa foi baseada na análise das respostas dos alunos pertencentes apenas ao grupo 3, dada a especificidade a ser abordada. Essa fase ocorreu somente com seis alunos de escolas do grupo 3. A princípio, todos os alunos desse grupo deveriam responder o questionário. No entanto, dado o baixo número de respostas corretas nas perguntas da coleta geral dos dados, somente aqueles que demonstraram maior conhecimento sobre as PANC e aceitaram responder o questionário, o fizeram.

Para esta fase, cada criança recebeu um questionário para responder, individualmente, a respeito da importância das PANC, sobre a merenda da escola, sobre a horta e sobre o trabalho pedagógico realizado com essas plantas. Foram 5 perguntas, sendo a primeira uma pergunta de resposta “sim” ou “não” e as outras, dissertativas (Apêndice 2). O questionário foi aplicado pela pesquisadora, que ficou próxima aos alunos, com o intuito de esclarecer eventuais dúvidas.

Todos responderam conhecer alguma PANC, um dos alunos respondeu que PANC é uma planta e todos os outros citaram exemplos corretos, como capuchinha, peixinho, azedinha, vinagreira e trevo. Dois alunos responderam com mais de um exemplo e três com somente um. Em relação a importância das PANC na alimentação para a saúde, todos responderam positivamente, sendo 3 das respostas voltadas para a argumentação relacionada à saúde e a questão nutricional, duas com argumentação mais simples (“É boa sempre é bom comer plantas” “sim pois bem saudável vem da horta”) e uma delas aborda a questão de serem plantas comestíveis.

Sobre as refeições com PANC na merenda, somente um aluno não se recordou de nenhuma, duas respostas foram somente “sim”, uma resposta trouxe a planta que foi dada e como foi preparada. As outras duas respostas não especificaram a planta.

A última pergunta dizia respeito a realização de atividade com horta na escola envolvendo verduras e/ou PANC. Todos responderam já ter tido, mas dois foram com alface e dois foram com PANC e dois não especificaram.

4. DISCUSSÃO

A não diferença entre os grupos em relação a reconhecer e saber nomear as hortaliças, inclusive as convencionais, deve-se provavelmente a falta de trabalho pedagógico envolvendo a horta. Nas escolas do grupo 3 existe uma horta com PANC, inclusive espécies usadas no questionário, como capuchinha (Figura 4) e peixinho (Figura 5) e convencionais, mas as turmas que participaram da pesquisa relataram participar pouco ou não participar da horta na escola e, por isso, dificilmente conheceriam ou saberiam o nome. A isso se deve também o pequeno número de crianças que responderam o questionário qualitativo e a carência de informações nas respostas. Mesmo assim, os alunos respondentes puderam, em sua maioria, citar alguns pontos importantes sobre os benefícios das PANC e lembrar de alguma refeição escolar contendo alguma dessas plantas.

Figura 4: Canteiro de capuchinha em escola do grupo três em que somente uma pessoa acertou o nome da planta.



Figura 5: Canteiro de peixinho, com placa de identificação, em escola do grupo 3, em que somente uma criança acertou o nome da planta na entrevista.



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em relação ao grupo 2, a princípio eram escolas que não teriam horta ou, se tivesse, não teria PANC. No entanto, como era uma proposta da prefeitura que até o final do ano de 2023 todas as escolas tivessem PANC na horta, não foi possível fazer o recorte dos grupos como planejado. Assim, uma escola do grupo 2 tinha uma horta com grande variedade de PANC, implementada recentemente, mas os alunos não participaram de nenhum projeto, a segunda escola não tinha horta e a terceira tinha, mas somente com plantas convencionais.

A horta escolar é de extrema importância para a melhora da alimentação da comunidade escolar, da educação ambiental, traz benefícios para o corpo, alivia tensões e promove um ambiente de cooperação (Soares, 2020). No entanto, para que haja todos esses benefícios, principalmente a questão da alimentação e o conhecimento sobre as hortaliças, que é o tema desta pesquisa, o trabalho pedagógico envolvendo a horta é crucial, visto que nas escolas participantes do estudo, a horta existia mas as crianças não tinham ou tinham muito pouco contato com ela.

Assim, ocorreu a não diferença de reconhecimento e identificação das hortaliças, entre crianças de escola com hortas e sem horta. Esse resultado corrobora com Garcia, Coelho e Bógus (2017) que defenderam que somente ter a horta na escola não gera tanto impacto, quanto o trabalho pedagógico e a inclusão das hortas escolares como parte da política de ensino. Simões (2023) apresentou resultados significativos em seu trabalho com a introdução das PANC na horta escolar, como desenvolvimento de conhecimento sobre os benefícios dessas plantas, possibilidade de experimentar esses alimentos saudáveis e acompanhamento do processo de crescimento e desenvolvimento das plantas como motivação para seu consumo. Essa introdução da horta, no entanto, foi acompanhada de uma sequência didática, dita necessária, para que os alunos tivessem contato com a temática, pudessem desenvolver a curiosidade e o gosto por essas plantas (Simões, 2023).

O trabalho pedagógico envolvendo as hortaliças, inclusive as PANC, pode trazer uma aprendizagem bastante significativa, para o estudo de botânica, por exemplo, segurança alimentar, estudo do solo, entre outros, pelo fato das PANC estarem presentes no cotidiano dos estudantes e poderem ressignificar os hábitos alimentares deles e da sociedade como um todo, resgatando os conhecimentos tradicionais (Guimarães; Mello; Pereira, 2022). Ademais, o trabalho pedagógico com

as PANC, juntamente com a horta escolar possibilita que os alunos aprendam a se expressarem, a dialogarem, a argumentarem, construir, em conjunto, o saber e possam desenvolver o conhecimento científico e popular e aplicá-lo na vida cotidiana (Simões, 2023).

Assim, é essencial a questão da formação continuada dos professores para que eles possam refletir criticamente, a agir diante dos problemas ambientais e enfatizar a importância de contextualizar o ensino, promover o diálogo e compreender a educação como uma prática política capaz de transformar a sociedade (Guimarães; Mello; Pereira, 2022).

Apesar disso, o grupo de alunos pertencentes à escola com horta PANC, provaram e gostaram mais dessas plantas em comparação com os dois outros grupos, controle e grupo 2, respectivamente. Esse resultado mostra que a horta PANC escolar tem influência no conhecimento dos alunos sobre essas hortaliças e se mostrou bastante eficaz corroborando com os estudos de Simões (2023) cuja promoção da alimentação saudável, consciente e sustentável, para o incentivo da diversidade alimentar, educação nutricional e ambiental se mostrou satisfatória.

O resultado obtido sobre o local de maior conhecimento das hortaliças convencionais e PANC ser a casa dos alunos ressalta a importância e a influência da família no envolvimento com as hortaliças. Para Nicklas *et al.* (2001), a família desempenha forte influência no desenvolvimento de comportamentos alimentares em crianças, envolvendo suas preferências por frutas, sucos e vegetais. Os autores salientam que alguns fatores relacionados com essas preferências são a disponibilidade, variedade, exposição repetida, estrutura das refeições, práticas de socialização alimentar e hábitos alimentares da família.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste estudo era trazer a discussão sobre a horta escolar contendo PANC e avaliar se a sua presença nas escolas altera o conhecimento e palatabilidade dos alunos em relação à essas plantas e também às hortaliças convencionais. Para alcançar esse objetivo, foram formados três grupos de escolas diferentes, sendo um não contendo horta, um com horta recentemente implantada ou sem horta, mas com merenda PANC e um último grupo contendo horta com PANC e a merenda com PANC também.

A análise de dados revelou que a horta não contribuiu para o maior conhecimento e identificação das plantas, tanto convencionais, quanto as PANC, mas contribui para que as crianças tenham provado mais e gostado mais das PANC, enquanto não fez diferença para as convencionais.

Conclui-se que a horta escolar contendo PANC contribui para o ensino das PANC e traz benefícios para as crianças, como desenvolvimento da educação nutricional, mas o trabalho pedagógico deve ser mais desenvolvido a fim de aproximar as crianças da horta, despertando a curiosidade e o gosto por essas plantas.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1ª reimp. (1ª ed.) 2011.
- BENNEDETTI, L. *et al.* Horta Escolar Implementada Em Associação de Atendimento a Pessoas Com Deficiências: Inclusão Social, Educação Alimentar, Educação Ambiental. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**. v. 17, n.2, p. 100-108, 2022
- BIRCH, L.; FISHER, J. The role of experience in the development of children's eating behavior. In E. D. Capaldi (Ed.), **Why we eat what we eat: The psychology of eating** p. 113–141, 1996
- BLAIR, D. The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening. **The Journal of Environmental Education**, v.40, n.2, p.15-38, 2009.
- BORDA, R.; MOREIRA J. Plantas alimentícias não convencionais em escolas de Foz do Iguaçu. **I SIEPE**, 2018.
- BRANCO, C.; SILVA, E.; BARBOSA, M. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no contexto da Gastronomia e da Educação Alimentar e Nutricional. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 29, p. 1-15, 2022.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Cartilha Nacional da Alimentação Escolar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**, 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- CARVALHO, A. M.; FRAZÃO-MOREIRA, A. When the young think that every plant is parsley! Social variability of ethnobotanical knowledge and plant categorization in two rural areas in Portugal. **Sociedade de geografia de Lisboa**, 2014.
- CONTENTO, I. R. Nutrition education: linking research, theory, and practice. **Asia Pac J Clin Nutr**, v.17, n.1, p.176-179, 2008.
- DOSSO, E; DURIGON, J. A Popularização das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) nas escolas: sistematização e análise de experiências na Região Sul do Brasil. **Anais da Reunião Técnica sobre Agroecologia - Agroecologia, Resiliência e Bem Viver**, v. 17, n. 3, 2022.

FARIAS, A.; OLIVEIRA, M. Uma coleção herborizada PANC como recurso didático para o ensino de biologia. **Paubrasilia**, v. 3, n.2, 2020.

GARCIA, M.; COELHO, D. e BÓGUS, C. D. Pedagogical school gardens as a Food and Nutrition Education strategy: perception of parents and educators of their impact on children's diets. **Artigos de tema livre/ Free Themed Articles**, v. 12, n. 1, p. 113-136, 2017.

GUIMARÃES, J.; MELLO, N.; PEREIRA, G. PANC como ferramenta de ensino na Educação Ambiental Crítica. **Cadernos Zygmunt Bauman**, v. 12, n. 30, 2022.

JUNDIAÍ. **Vale Verde, Inova na Horta e Horta Urbana promovem a alimentação saudável em Jundiaí**. 2021.

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

NICKLAS, T. *et al.* Family and child-care provider influences on preschool children's fruit, juice, and vegetable consumption. **Nutrition Reviews**, v.59, n. 7, 200.

REIS, J.; CLARET, K.; MONTEIRO, V. Plantas Alimentícias Não Convencionais nas escolas: proposta de uma sequência didática para o ensino da diversidade vegetal, alimentar e cultural. **Journal of Education, Science and Health**, v.1, n. 3, 2021

RANIERI, G. R. **Guia Prático de PANC**. Plantas alimentícias não convencionais. Instituto Kairós, São Paulo, 2017.

RANIERI, G. R. **Matos De Comer**: Identificação de plantas comestíveis. São Paulo, 2021.

RATCLIFFE, M. M., *et al.* The Effects of School Garden Experiences on Middle School–Aged Students' Knowledge, Attitudes, and Behaviors Associated With Vegetable Consumption. **Health Promotion Practice**, v.12, n.1, p.36-43, jan. 2011.

SANTOS, C. Importância da alimentação escolar na introdução alimentar e formação de hábitos adequados e saudáveis. **Cecane SC**, Florianópolis, 2021.

SILVA, A. R. F. *et al.* Horta na escola. **Revista em extensão**, v.20, n.1, p.122-136, 2021.

SIMÕES, V. **Essa Pet é PANC**: explorando o potencial das plantas alimentícias não convencionais na horta escolas para uma alimentação adequada e saudável nos anos iniciais do ensino fundamental. Tese (Mestrado em Ciências Ambientais) - escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2023.

SOARES, B. E. C. **Plantas alimentícias não convencionais**: ferramenta de ensino para incentivo à alimentação adequada e saudável no contexto escolar e familiar. Tese (Mestrado em Ensino de Biologia) - Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

SOMERSET, S; MARKWELL, K. Impact of a school-based food garden on attitudes and identification skills regarding vegetables and fruit: a 12-month intervention trial. **Public Health Nutr**, v. 12, n. 2, p. 214-221, 2009.

SOUZA, R. S.; AGUIAR, W. M.; SANTOS, G. M. M.. A Educação Ambiental e a implantação da horta escolar: uma experiência a partir da ludicidade em Salvador, Bahia. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 8 (Especial), p.1–16, 2021.

TORRES, L. *et al.* Projeto horta escola e sua atuação em Campo Grande - MS: atuação, desafios e percepções. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, v.5, n.2, p 133-144, 2021.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO.

QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO

Escola:

Grupo:

Turma:

Número	Plantas	Conhece essa planta? (sim ou não)	Qual o nome dessa planta?	Já provou essa planta? (sim ou não)	Gosta? (escala de 1 a 3)	De onde você conhece?
1	Alface					
2	Rúcula					
3	Espinafre					
4	Couve					
5	Almeirão					
6	Azedinha					
7	Peixinho					
8	Vinagreira					
9	Capuchinha					
10	Ora-pro-no bis					

**APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO A SER RESPONDIDO PELOS ESTUDANTES
DE ESCOLAS DO GRUPO 3**

Questionário:

1) Você conhece alguma
PANC? () sim não

2) Cite algum exemplo.

3) Você acha que uma alimentação com PANC é boa para a sua saúde? Por
quê?

4) Você se lembra de alguma refeição com PANC na merenda da sua escola?

5) Você realizou alguma atividade com a horta da escola (verduras e/ou PANC)
com algum professor?
