

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

DENILSON RODRIGUES BATISTA

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DA EJA: A HORTA COMO
FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

DENILSON RODRIGUES BATISTA



**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DA EJA: A HORTA COMO
FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Polo UAB do Município de Barueri, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA Orientador: Profº. Dr. Jaime da Costa Cedran

MEDIANEIRA

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

Percepção ambiental dos alunos da EJA: A horta como ferramenta de Educação Ambiental

Por

Denilson Rodrigues Batista

Esta monografia foi apresentada às 09h do dia 18 de agosto de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Polo de Barueri, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof^o. Dr. Jaime da Costa Cedran
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof^o. Dr. Ismael Laurindo Costa Junior
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dr^a. Flávia Maria Ré
UTFPR – Câmpus Medianeira (TP-CIE-Barueri)

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -.

Dedico à minha família, pelo apoio e incentivo que sempre me proporcionou.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas e professores que estiveram comigo durante o curso, pela amizade e troca de experiências.

A minha família e amigos, por todo apoio e estímulo para realização deste curso.

A toda equipe da EMEIEF Piero Pollone, à diretora Dalva, à vice-diretora Berenice, à assistente pedagógica Vera e a todos os professores e alunos.

Ao meu orientador professor Prof^o. Dr. Jaime da Costa Cedran pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Campus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia por toda atenção, apoio e ajuda.

“Nós devemos ser a mudança que queremos ver no mundo” (MAHATMA GANDHI).

RESUMO

BATISTA, Denilson Rodrigues. **Percepção ambiental dos alunos da EJA: A horta como ferramenta de Educação Ambiental**. 2018. 43f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Uma forma de lidar com o aprendizado em Ciências é fazer uso de recursos didáticos diferenciados. Com isso, e considerando a vivência dos alunos na Educação de Jovens e Adultos, buscou-se atrelar tais aspectos por meio do cultivo da horta ao eixo Educação Ambiental e temas Transversais em relação à Saúde, conforme determinado pelos Programas Curriculares Nacionais e suas diretrizes. Desse modo, essa prática na educação básica deve ser um elemento presente e transformador, capaz de sensibilizar as pessoas e orientá-las para uma consciência ambiental global. Além disso, por tratar de diferentes processos e mecanismos de diversas áreas do conhecimento, pode ser entendido como um elemento aglutinador ou problematizador quando lidamos com os fenômenos naturais, sociais e inter-relacionais que a envolve. O estudo foi realizado na Escola Municipal Comendador Piero Pollone, no município de Santo André - SP, no período de março a junho de 2018. Foram dois momentos de coleta de dados por questionários, antes, como prévia ou controle, e depois, como forma de mensurar os aprendizados das abordagens referentes ao tema após implantação e condução da horta escolar. Com o desenvolvimento das atividades percebemos uma movimentação em relação à percepção e apreensão dos conteúdos, podemos também destacar a expressão de novos vocabulários. A horta concebe benefícios como o uso de hortaliças para a composição de uma alimentação saudável, reciclagem de nutrientes e materiais, além de valorizar o meio ambiente e as relações entre alunos e entre alunos e professores.

Palavras-chave: Educação básica; meio ambiente; cultivo; Agricultura orgânica.

ABSTRACT

BATISTA, Denilson Rodrigues. **Environmental perception of students of education of youth and adults (EYA): The vegetable garden as an Environmental Education tool.** 2018. 43f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

One way to deal with learning in science is to make use of differentiated didactic resources. With this in mind, and considering the experience of the students in the Education of Young and Adults, we sought to link these aspects through the cultivation of the garden to the axis Environmental Education and Cross-cutting Issues in relation to Health, as determined by the National Curricular Programs and its guidelines. Thus, this practice in basic education must be a present and transformative element, capable of sensitizing people and orienting them towards a global environmental awareness. In addition, because it deals with different processes and mechanisms of several areas of knowledge, it can be understood as an agglutinating or problematizing element when dealing with the natural, social and interrelated phenomena that involve it. The study was conducted at the Municipal School Comendador Piero Pollone, in the municipality of Santo André - SP, from March to June 2018. It was two moments of data collection by questionnaires, before, as a prior or control, and afterwards, as a way of measuring the learning of the approaches related to the theme after implementation and conduction of the school vegetable garden. With the development of the activities we perceive a movement in relation to the perception and apprehension of the contents, we can also highlight the expression of new vocabularies. The vegetable garden benefits from the use of vegetables for the composition of healthy food, recycling of nutrients and materials, as well as valuing the environment and relations between students and between students and teachers.

Keywords: Basic education; environment; cultivation; Organic agriculture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1	Caracterização dos alunos participantes em duas etapas de coleta de dados via questionário denominadas Antes e Depois	21
Figura 1	Escolha das hortaliças para cultivo na horta	23
Quadro 1	Links dos vídeos utilizados para a sensibilização	25
Figura 2	Conhecimentos dos temas compostagem e reciclagem de nutrientes	29
Figura 3	Produção agrícola sem o uso de agrotóxicos e Hortaliças de supermercados e feiras e contaminação por agrotóxicos	30
Figura 4	Diferença de produto agrícola orgânico e convencional: 1 - O modo de produção; 2 - A qualidade nutricional e 3 - O modo de comercialização	31
Figura 5	Gosto por hortaliças e Alimentação com hortaliças importante para a saúde	31
Figura 6	Cultivo de hortaliças em casa e Consumo de hortaliças ou vegetais orgânicos	32
Figura 7	Preferência por hortaliças de feiras e supermercados ou de cultivadas em casa e na horta escolar	32
Figura 8	Itens verdadeiros (bloco à esquerda) e falsos (bloco à direita) referentes às questões propostas	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS	14
2.2 DIRETRIZES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA	15
2.3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	17
2.4 O CULTIVO DE HORTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EJA	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
3.1 LOCAL DA PESQUISA	21
3.2 CONFECÇÃO DA HORTA	22
3.3 ABORDAGEM PARA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	24
3.4 TIPO DE PESQUISA	26
3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	26
3.6 ANÁLISE DOS DADOS	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
APÊNDICES	40

1 INTRODUÇÃO

Os moldes conteudistas e métodos tradicionais não dão mais conta das demandas que se apresentam na percepção de uma *ensinagem* (ensino-aprendizagem) significativa. Há a necessidade de um mediador que possibilite processos que fomentem a compreensão mínima das condições teórica-global. São diversas as abordagens teóricas e práticas que visam a construção de uma educação que envolva aprendizagens significativas e que compreenda todos os aspectos da formação integrada à cidadania e ao acesso ao conhecimento como facilitador de entendimento e transformação da realidade. Segundo Anastasiou (2004):

No processo de ensinagem, os conhecimentos são tomados como parte de um quadro teórico-prático global de uma área. Contém uma determinada lógica que leva a uma forma específica de percepção, pensamento, assimilação e ação. Ao apreender-se um conteúdo, apreende-se também determinada forma de pensar e de elaborar esse conteúdo, motivo pelo qual cada área exige formas de ensinar e de apreender específicas, que explicitem e sistematizem as respectivas lógicas. Neste caso, as estratégias devem ser selecionadas dentro desse contexto (ANASTASIOU, 2004, p. 18)

Em uma perspectiva tradicional se observa a exposição de conteúdos difíceis de serem compreendidos pelos alunos e estratégias docentes que resultam em processos de memorização. Segundo Anastasiou (2004) e Charlot (2001), essa perspectiva se reelabora a partir das noções de saberes do sujeito que aprende, do sujeito que ensina e da plasticidade em que se emprega a prática de ensino-aprendizagem. Conforme Arantes (2003):

A sociedade solicita que a educação assuma funções mais abrangentes que incorporem em seu núcleo de objetivos a formação integral do ser humano. Essa proposta educativa objetiva a formação da cidadania, visando que alunos e alunas desenvolvam competências para lidar de maneira consciente, crítica, democrática e autônoma com a diversidade e o conflito de ideias, com as influências da cultura e com os sentimentos e as emoções presentes nas relações que estabelecem consigo mesmos e com o mundo à sua volta. Afinal, estamos falando de uma educação em valores em que as dimensões cognitiva, afetiva, [...] interpessoal e sociocultural das relações humanas, são considerados no planejamento curricular e nos projetos político-pedagógicos das escolas. (ARANTES, 2003, p. 157)

Para explicitar melhor, iremos nos ater a tais visões pedagógicas que nos auxiliam no decorrer do processo de ensino-aprendizagem em que os conceitos investigados no ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA), por meio

da utilização de um recurso didático diferenciado, possam ser pautados em teorias científicas, como também, na vivência dos alunos.

Sendo assim, a ideia deste trabalho visa como resultado a elaboração de ferramenta pedagógica de forma lúdica e vivencial que torne a aprendizagem mais dinâmica e prazerosa. De modo que foi pensado em trabalhar o cultivo de horta no ensino de ciências da EJA como uma estratégia didática que propicie o trabalho em equipe e mediações de saberes entre alunos e professores; o que reestrutura um ambiente onde o desenvolvimento de raciocínio e habilidades são essenciais para facilitar o aprendizado de conceitos e uma troca de conhecimentos.

A Educação Ambiental tem sua formação impulsionada por políticas nacionais que, segundo Viel (2008), aplicam as reformas da educação básica no Brasil, principalmente as tratadas pela mais recente Constituição Brasileira, a de 1988, a primeira Carta Magna que, em seu artigo 225º, trata especificamente do tema:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público: VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; (BRASIL, 1988).

As ações de pesquisa em Educação Ambiental na EJA são importantes fomentadores de transformação social, conforme Guimarães et al. (2009), a maioria dos sujeitos que usam essa modalidade são homens e mulheres com pouca escolarização, que se evadiram da escola formal, sendo oriundos de classes sociais em situação de vulnerabilidade socioambiental, assim, a Educação Ambiental surge como processo de formação da cidadania ecológica e é prioritária uma mudança de hábitos e costumes, pois é preciso educar para conservar e preservar.

Desta forma, a educação possibilita uma sociedade mais avançada, justa e consciente da necessidade de enfrentar a grave crise ambiental para garantir a sustentabilidade de nosso planeta (GUIMARÃES et al., 2009).

Ainda, de acordo com Ferreira (2016):

Neste contexto, a implantação de uma horta escolar é definida como uma abordagem de ensino eficaz que possibilita, dentro de uma conjuntura interdisciplinar, ampliar as formas de ensino e aprendizagem, desenvolvendo um método de assimilação dos conhecimentos, efetivado na prática em que os educandos possam aprender de fato através das atividades desenvolvidas na horta. (FERREIRA, 2016, p. 3)

Nesse sentido, os trabalhos de Educação Ambiental na EJA podem servir para estimular práticas que permitam aos estudantes uma tomada de consciência da crise socioambiental, favorecendo uma reflexão que possa transformar suas relações com a natureza, voltando-os para a sustentabilidade do meio ambiente e da qualidade de vida. Isso pode ocorrer por meio do cultivo da horta na EJA, na medida em que pode se mostrar uma maneira mais prazerosa e efetiva de aprendizagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS

Segundo Silva (2010), ultimamente tem-se debatido em congressos sobre o ensino de ciências e as suas considerações quanto às estratégias de ensino e as estruturas utilizadas para a concepção de ensino da ciência. Algumas metodologias de ensino visam a transformação de salas de aula em laboratórios relacionando a teoria-prática, superando a preocupação de fixar fórmulas, fatos e teorias decoradas.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, alguns eixos relacionados ao ensino de ciências manifestam a necessidade na ação da aprendizagem fora de sala de aula, pois superar a visão tradicional de decoração de fórmulas e conteúdos exige a ocupação de outros espaços que possibilitem o entendimento do conhecimento empírico, com o científico, tecnológico e filosófico no que tange às questões globais em torno da vida, como resultado de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social. A necessidade de metodologias vivenciais e que promovam atividades experimentais no currículo tem sido alvo de debates de muitos autores. Porém, as atividades experimentais não devem ser exclusivamente realizadas em um espaço de sala de aula ou laboratórios e, sim, a partir de uma problemática que os alunos se colocaram em prontidão de respondê-las (BRASIL, 2002).

A vivência da relação entre teoria e da prática no dia a dia traz aos alunos a possibilidade de uma aproximação dos territórios de saber de cada área, em sua constituição de vocabulários e métodos (ROSITO, 2003). E, ainda, a realização de experimentos na escola não garante a formação de cientistas, pois se diferenciam quantos aos objetivos. Izquierdo et al (1999) defendem o uso de perguntas como: “O que está sendo feito?” e “O que ocorreu?”. No decorrer do processo de planejamento, o docente deve se ater às possibilidades de respostas que possam explorar os fenômenos envolvidos no conteúdo científico que se ensina.

A interpretação dos fenômenos e dos dados no ensino de ciências e no processo de pesquisa do cientista são essenciais para a construção de hipóteses, apreensão de técnicas para o manuseio das ferramentas necessárias para o processo

de investigação científica, resolução dos problemas e sua análise ajudando na movimentação fluida entre teoria e prática dentro da aprendizagem. Esta última deve contemplar três componentes, segundo Martínez e Parrilla (1994), são eles: “*conteúdos conceituais, procedimentos da resolução de problemas e aquisição dos objetivos gerais de aprendizagem na realização de experimentos*”. É de extrema importância levar em conta as concepções prévias dos alunos para que seja possível tal método científico.

2.2 DIRETRIZES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Para conduzir as escolas de maneira contextualizada e padronizada a respeito da Educação Ambiental (EA), surge em 1995, por ação do Ministério da Educação e Cultura (MEC), a versão preliminar dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1995). Nos anos seguintes, o MEC publica as versões finais dos PCN para o ensino fundamental, do 1º ao 5º anos (BRASIL, 1997a) e do 6º ao 9º anos (BRASIL, 1998a). Os PCN refletem a importância que a sociedade manifesta a respeito da questão ambiental, uma vez que o futuro da humanidade depende da relação entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais. Motivo para se incluir a temática do Meio Ambiente como tema transversal nos currículos escolares, permeando toda prática educacional (BRASIL, 1997b).

Os trabalhos em EA devem abordar o tema meio ambiente por meio de um processo educativo que incluam também a sensibilidade, a emoção, sentimentos e energias obtendo, desse modo, mudanças significativas de comportamento e, com essa concepção, a educação ambiental é algo essencialmente oposto ao adestramento ou à simples transmissão de conhecimentos científicos, constituindo-se num espaço de troca desses conhecimentos, de experiências, de sentimentos e energia (BRASIL, 1998b)

Muitos documentos oficiais foram lançados na intenção de garantir a discussão ambiental nas escolas, como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio

(OCEM). Porém, o que vem sendo verificado é a existência de ações descontextualizadas e pontuais (ARAÚJO, 2008).

A EA deve estar presente desde as séries iniciais, pois um dos seus princípios, instituído pela Conferência Intergovernamental de EA de Tbilisi, em 1977, afirma que a mesma deve ser constituída de um processo permanente, desde o início da Educação Infantil e contínuo durante todas as fases do ensino formal (BRASIL, 1997b).

No ensino médio, a EA é abordada a partir dos PCNEM, que trabalham a temática do meio ambiente de forma abrangente, integrando as disciplinas de biologia, química, física e matemática, pois o ambiente não cabe nas fronteiras de uma disciplina, exigindo além das Ciências da Natureza, as Ciências Humanas, para que a problemática socioambiental possa ser adequadamente equacionada, num exemplo da interdisciplinaridade (BRASIL, 2000).

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, prevê também que na formação básica do cidadão seja assegurada a compreensão do ambiente natural e social, e que os currículos do Ensino Fundamental e do Médio devem abranger o conhecimento do mundo físico e natural, pois a educação tem como uma de suas finalidades, a preparação para o exercício da cidadania (BRASIL, 2012).

O Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) é estabelecido, e apresenta como objetivos os atos de promover processos de EA voltados para valores humanistas, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que contribuam para a participação cidadã na construção de sociedades sustentáveis. Além de fomentar processos de formação continuada em EA, formal e não-formal, dando condições para a atuação nos diversos setores da sociedade (BRASIL, 2005).

A educação brasileira passa a contar com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei Federal nº 9.795, em 27 de abril de 1999. E no seu artigo 1º entende-se por EA os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999). A PNEA que antes era

abordada de forma facultativa, passa a ser regulamentada em 2002 como de uso obrigatório, a partir do Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.

Portanto, a PNEA se torna obrigatória nos trabalhos de EA a partir dessa presente data, inclusive aqueles que são utilizados na educação básica, pois a EA passa a ser adotada como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica em todas as suas etapas e modalidades reconhecem também a relevância e a obrigatoriedade da EA, incluindo os direitos ambientais no conjunto dos internacionalmente reconhecidos, e define que a educação para a cidadania compreende a dimensão política do cuidado com o meio ambiente local, regional e global (BRASIL, 2012).

A presença da EA na educação formal se faz importante, por isso foi decretada a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, a qual: Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições de Educação Básica e de Educação Superior, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 2012).

A EA deve ser abordada nas escolas a partir do contexto local, pois segundo Guimarães (1995) a mesma se apresenta com caráter:

Eminentemente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes por meio da construção de novos hábitos e conhecimento. Criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano/sociedade/natureza, objetivando o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida (GUIMARÃES, 1995, p. 28).

A prática da EA na educação básica deve ser um elemento presente e transformador, capaz de sensibilizar as pessoas e orientá-las para uma consciência ambiental global.

2.3 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Depois da educação com viés religioso oferecida pelos jesuítas, a escolarização colonial da era pombalina, a abolição da escravatura, imperialismo, a independência e modelo agrário-exportador-dependente, a educação brasileira chega ao século XX, com velhos e novos problemas (ROMANELLI, 2009).

Ainda de acordo com Romanelli (2009) a expansão populacional e a urbanização aumentavam a demanda por educação, por parte da população em idade regular de ensino, e também por parte dos adultos, o que pressionava o crescimento do sistema educacional:

A intensificação do capitalismo industrial no Brasil, que a Revolução de 1930 acabou por representar, determinou conseqüentemente o aparecimento de novas exigências educacionais. (ROMANELLI, 2009, p. 59)

Segundo Aranha (2006) a necessidade de aumentar a base eleitoral foi outro fator que favoreceu o aumento das escolas de EJA, pois o voto era facultado apenas para homens alfabetizados e, na década de 1940, o governo lançou a primeira campanha para Educação de adultos, que propunha a alfabetização em três meses; iniciativa que despertou críticas e elogios entre educadores, políticos e sociedade em geral, mas é fato que, com esta campanha, a EJA passou a ter uma estrutura mínima de atendimento.

Assim, as discussões sobre o movimento que inaugura a ideia da EJA passaram a ganhar força a partir da década de 1930, e a iniciativa prática a partir da década de 1940. Mas é a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) e das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação de Jovens e Adultos, no parecer nº 11/2000, que a EJA se manifesta como uma oportunidade de resgate da dívida social da herança negativa da colônia e da desigualdade social por meio do estímulo e do combate ao analfabetismo.

A EJA se apresenta como uma proposta pedagógica com planejamentos e estratégias de ensino que lidem com a plasticidade, pois, nesse seguimento são levados em conta as diferenças e os conhecimentos prévios dos alunos, ou seja, a partir da realidade do cotidiano do aluno que se utilizam conceitos e exemplos para a construção da aprendizagem.

A EJA é uma oportunidade para quem não conseguiu concluir as etapas da educação formal básica no Brasil e que tem funções bem direcionadas, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais, são elas: reparadora, equalizadora, permanente e

qualificadora. Contempla a superação de espaços formais, desenvolve relações de conceitos já estabelecidos nos processos da vida familiar, do trabalho, da cidadania, da cultura em uma tentativa de reformular o próprio espaço escolar em um ambiente emancipado e democrático. Segundo Paulo Freire (1997):

Procurar conhecer a realidade em que vivem nossos alunos é um dever que a prática educativa nos impõe: sem isso, não temos acesso à maneira como pensam, dificilmente então podemos perceber o que sabem e como sabem. (FREIRE, 1997, p. 53)

Além do que é um direito de cada pessoa que viva em sociedade, pois o exercício da cidadania está totalmente ligado à ideia de cidadania que representa um recorte etário e sociocultural que mobiliza nos professores desafios no processo que não está mais na criança e sim presente no jovem e no adulto, propiciando a elaboração de novas estratégias de ensino.

2.4 O CULTIVO DE HORTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EJA

Um dos conteúdos a se abordar no ensino de ciências na EJA é a Educação Ambiental e temas Transversais em relação à Saúde. A definição da formação da educação ambiental, a partir do artigo 1º da Lei nº 9.795/99, se assume na posição em que os

processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

Observamos que dentro do currículo de conteúdos no ensino de ciências, a Educação Ambiental e Questões da Saúde (transversais) são propostas que aparecem em todos os ciclos de ensino, na perspectiva de levantar questões que possibilitem acesso ao diálogo sobre as noções de vida nas relações homem-sociedade-natureza. Mas como colocar isso em prática? Uma ideia simples e bastante eficaz dentro da visão da Educação Ambiental e Saúde e Sociedade é o cultivo de hortas. Segundo Siqueira (2016, p. 6): *“Hortas escolares são ferramentas que, dependendo da orientação dada pelo educador, podem abordar diferentes conteúdos curriculares de forma significativa e contextualizada promovendo experiências que*

desenvolvem valores". Além do que, se pode trabalhar a relação com a terra (meio ambiente) e levantar discussões sobre a educação alimentar.

Segundo Pimenta e Rodrigues (2011):

a horta inserida no ambiente escolar torna-se um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de uma forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações por meio da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos. (...) desenvolve um papel bastante importante, auxiliando a comunidade escolar no planejamento, execução e manutenção das hortas, levando até ela princípios de horticultura orgânica, compostagem, formas de produção dos alimentos, o solo como fonte de vida, relação campo-cidade, entre outros. (PIMENTA & RODRIGUES, 2011, p. 10)

Para Oliveira *et al* (2014) uma das principais preocupações da atualidade é a consciência ambiental e o interesse em praticar a educação ambiental e que a função do mediador é a de extrapolar as visões metodológicas, se cercando de conteúdos que possam ser trabalhados a partir de uma interdisciplinaridade, abordando a necessidade do cuidado com o ambiente, os danos do consumo exacerbado, além de expor a criatividade na reelaboração de hortas em espaços diferenciados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA E CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

O estudo foi realizado na Unidade Escolar EMEIEF Comendador Piero Pollone, no endereço: Rua Bocaína, S/N, Cidade São Jorge, Santo André. A escola atende 742 alunos, divididos em Educação Infantil, Ensino Fundamental (597 alunos) e Educação de Jovens e Adultos (EJA), este último em duas modalidades, EJA I (alfabetização correspondendo a 1º ano ao 5º ano) e EJA II (correspondente do 6º ao 9º ano), no total de 145 alunos.

Aproximadamente 70% dos alunos nasceram em cidades da região do ABCD, os demais são advindos grande parte da região Nordeste. Dos ofícios mencionados, destacam-se: vendedor, cuidador de idosos, caixa de supermercado, lavador de automóveis, eletricitista, motorista, manicure, pedicure, serviços gerais, pedreiro, ajudante e diaristas, há alunos desempregados, do lar e os que nunca trabalharam. A EJA atende jovens e adultos a partir de 15 anos, e as disposições a seguir são as que integram o projeto do cultivo de horta:

Tabela 1: Caracterização dos alunos participantes em duas etapas de coleta de dados via questionário denominadas Antes e Depois.

EJA II	Alunos matriculados	Participantes Antes	Participantes Depois	Idade (Média) Antes/Depois
1º Termo	15	10	6	45/62
2º Termo	29	14	12	37/43
3º Termo	32	15	14	31/30

Conforme demonstrado na Tabela 1 houve menor número de participantes no período “Depois” por ter havido evasão de alunos, em maior número no 1º e 2º Termos, sendo uma característica marcante dessa modalidade de ensino.

Todo o projeto passou pelos requisitos do Programa Mais Saber Escola Ampliada que teve início em agosto de 2017 com objetivo de ampliação da jornada

escolar e organização curricular, na perspectiva da Educação Integral. Desse modo, apesar de ser realizado no período fora do horário de aulas da EJA, foi uma forma de incluir os alunos no seu desenvolvimento, aproveitando-se de algumas estruturas montadas como a composteira, equipamentos e insumos para a horta. Em 2018, no programa são oferecidas aos alunos cinco oficinas, sendo: Arte, Arte Musical, Atividades Rítmicas e Recreativas, Sustentabilidade, Cidadania e Valores.

3.2 CONFECÇÃO DA HORTA

A confecção da horta se deu pela investigação à prática do cultivo, múltiplas aprendizagens e diversos conteúdos que se abordam e tecem todo o processo. Dentro das perspectivas do Ensino de Ciências e em temáticas como Educação Ambiental e Saúde Alimentar, o programa pode desenvolver práticas, diálogos e mudanças no cotidiano escolar e dos alunos exercitando diretamente questões como: reciclagem de materiais e nutrientes; compostagem; agricultura orgânica; natureza-humano-sociedade; qualidade nutricional; propriedades do solo; produção florestal, animal e de alimentos; consciência ambiental e de economia solidária.

A área destinada à implantação da horta escolar localizava-se em um espaço próximo ao estacionamento dos professores e a uma quadra que era utilizada à noite, propiciando uma melhor iluminação. Foi realizada a limpeza do local por meio de mutirão com os alunos, sendo revolvido o solo a uma profundidade de 20 a 25 cm (aproximadamente um palmo) quebrando-se os torrões de terra e nivelando-se o terreno, usando-se o enxadão, enxada e ancinho nesta operação, também aproveitou-se para incorporar adubos orgânicos (compostos orgânicos).

A montagem dos canteiros (3 unidades) foi realizada da seguinte forma: 1 metro de largura e 3,5 metros de comprimento e espaço de 50 centímetros entre os canteiros para passagem. Tais caminhos, bem como as entrelinhas das plantas, foram mantidos e protegidos com cobertura morta para controle do mato, manutenção da umidade e do equilíbrio térmico do solo.

Foram três processos utilizados para o plantio. Em um primeiro momento utilizou-se sementes para serem germinadas em sementeiras, sendo que ao surgirem

as primeiras folhas, as mudas foram transplantadas para um dos canteiros respeitando o espaçamento adequado para cada espécie e, no momento do plantio, comprimiu-se terra ao redor do torrão da muda, sendo irrigado na sequência. Concomitantemente a isso também houve a semeadura direta fazendo-se sulcos ao longo do canteiro no espaçamento adequado, colocando as sementes no sulco e cobrindo com uma fina camada de terra para não impedir a germinação das sementes sendo, por fim, irrigado e feito o desbaste. Para alguns cultivos foram utilizadas mudas já desenvolvidas, seguindo o mesmo procedimento do transplante de mudas descrito acima.

Dentre os cultivares escolhidos pelos alunos (Fig. 1), elencou-se os dez mais citados, considerando os empatados, e foi explicitado quais seriam favoráveis em se manter juntos no mesmo canteiro e quais seriam antagônicos. Assim, a proposição foi esquematizar as antagônicas em um mesmo canteiro (couve-folha, repolho, rúcula e batata-doce); algumas favoráveis denominadas temperos (coentro, cebolinha e salsa) junto com o milho; e as demais no terceiro canteiro (alface, tomate, cenoura, pimentão e pepino).

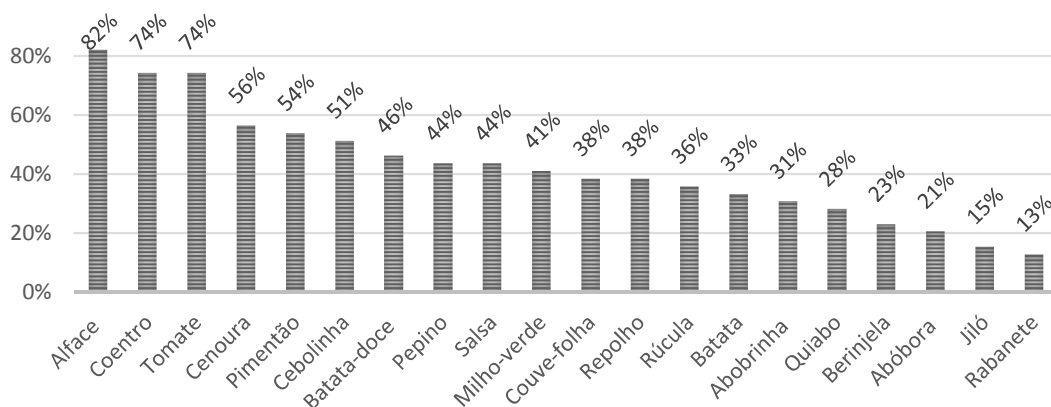


Figura 1: Escolha das hortaliças para cultivo na horta.

Após o processo de plantio nos respectivos canteiros foi esquematizada uma escala de irrigação de modo a atender as especificações a seguir: ser feita diariamente, exceto quando chovesse; a quantidade de água ser suficiente para molhar o solo sem encharcar ou formar poças; e procurar molhar o solo e não as plantas, a água em contato com as folhas favorece o aparecimento de doenças.

3.3 ABORDAGEM PARA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

As atividades foram iniciadas com a apresentação, em sala de aula, dos conceitos que envolvem uma alimentação saudável, ligada às origens comunitárias, livre de componentes químicos, distante dos atravessadores que ampliam os custos, e de como as hortas comunitárias podem recuperar os laços entre as pessoas. Para isso, foram mostrados conteúdos que expressaram os benefícios e os processos para a montagem da horta na escola.

Assim, foram abordadas maneiras de avaliar e preparar o solo, demonstrado o mecanismo de montagem e funcionamento da composteira, bem como a maneira de selecionar espécies e como preparar o plantio, com a montagem de sementeiras e dos canteiros da horta e a finalização do plantio das mudas nos respectivos canteiros, pois também foi abordada a convivência possível entre as diferentes espécies.

Partiu-se de um instrumento de ensino que busca contribuir com uma aprendizagem que, segundo Pellizzari *et al* (2002), é muito mais significativa à medida em que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado a partir da relação com seu conhecimento prévio. Assim, alguns eixos organizadores e abordagens temáticas tratados tanto em sala como no espaço da horta foram:

- O Homem e seu meio: Transição do ser humano do meio rural ao urbano; a problemática dos resíduos sólidos nas cidades, na comunidade do entorno e na escola; consumo, produção, descarte e destinação do lixo urbano; o resíduo orgânico e a compostagem;

- Plantio sob os princípios da Agroecologia: Uso de recursos renováveis; redução de agrotóxicos; conservação dos recursos naturais (solo, água, energia, capital); manejo das relações ecológicas; adaptação aos meio ambientes locais; diversidade (biótica, produtiva, econômica); empoderamento; manejo dos sistemas; maximização de benefício a longo prazo; e promoção da saúde (humana, cultural, ambiental, animal e vegetal);

- Componentes bióticos e abióticos e suas inter-relações: Estudo do solo; ciclo dos nutrientes; água e clima; as plantas; as hortaliças; os insetos da horta; inter-relações e teia da vida; alimentos transgênicos; uso de agrotóxicos e adubos artificiais; monoculturas; árvores frutíferas; plantas medicinais e temperos;

- Alimentação e saúde: cultura alimentar tradicional; origem dos alimentos; alimentos orgânicos e alimentos convencionais; alimentação natural e equilibrada; consumo excessivo de açúcar, sal e gorduras; os benefícios do consumo de hortaliças e frutas.

Assim, os conteúdos teóricos que permearam todo o desenvolvimento desse projeto, tais como: ciclagem de nutrientes; crescimento vegetal e fotossíntese; requisitos no solo; ciclo da água; conceito de agricultura orgânica; alimentação saudável e nutrientes dos alimentos; Educação Ambiental, meio ambiente e sustentabilidade; utilizaram a horta como forma de exemplificar os processos e mecanismos da teoria. Para isso, também foram utilizados os vídeos (todos os links de acesso foram conferidos no período de abril/2018 e continuam disponíveis) especificados abaixo:

<p style="text-align: center;"><u>Vídeos da página Alimentação para o Futuro:</u></p> <p><https://www.facebook.com/pg/alimentacaofuturo/videos/?ref=page_internal></p> <p>a) Trailer Alimentação para o Futuro <https://www.facebook.com/alimentacaofuturo/videos/358481214587478/>;</p> <p>b) Horta das Corujas <https://www.facebook.com/alimentacaofuturo/videos/355641318204801/>;</p> <p>c) Baiana Ceagesp Desperdício <https://www.facebook.com/alimentacaofuturo/videos/355639324871667/>;</p> <p>d) Comida Mineira Doçaria <https://www.facebook.com/alimentacaofuturo/videos/355637311538535/>;</p> <p>e) Comida Mineira Umbigo <https://www.facebook.com/alimentacaofuturo/videos/355636468205286/>;</p> <p>f) Comida Baiana Efo <https://www.facebook.com/alimentacaofuturo/videos/355635554872044/>;</p> <p>g) Comida Indígena Puqueca <https://www.facebook.com/alimentacaofuturo/videos/355635064872093/>;</p> <p style="text-align: center;"><u>Outros vídeos:</u></p> <p>h) Projeto Horta na Escola <https://www.youtube.com/watch?v=JHCpOAcwHX0&feature=youtu.be>;</p> <p>i) Solo na Escola – Vermicompostagem <https://www.youtube.com/watch?v=pRNs3tfyihg&feature=youtu.be>;</p> <p>j) Revista Discussão – Agência Senado: O que cada um pode fazer para produzir menos lixo <https://www.youtube.com/watch?v=JAvRK1dO8AE&feature=youtu.be>.</p>

Quadro 1: Links dos vídeos utilizados para a sensibilização.

3.4 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa foi de caráter exploratório, com as atenções voltadas a percepções/impacto da ideia e da prática da confecção e da manutenção de horta na escola por meio do ensino de ciências (contexto de Educação Ambiental e temas Transversais sobre Saúde) na EJA. Foi um estudo de caso com bases em referenciais teóricos e desenvolvimento prático que levantam questionamentos e apontam caminhos para execução da ideia e da prática, assim como a utilização do lúdico no ensino-aprendizagem. Desta forma, com os dados obtidos, geraram-se gráficos para discutir os resultados (Apêndices I e II).

3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Analisou-se o perfil do andamento da turma no decorrer do semestre letivo quanto à disciplina de Ciências, por meio de diagnóstico de conhecimentos prévios e perspectiva de aprendizado dos alunos e, desta forma, determinou-se por aplicar o método vivencial. Sendo assim, os alunos do 1º, 2º e 3º termo (EJA II) compartilharam saberes e foram em busca de referenciais com a mediação do professor para que se tornasse possível a confecção e a manutenção de uma horta, relacionando os temas de educação ambiental, sociedade, relações com a natureza, sustentabilidade e etc. Após este período, submeteu-se as turmas respectivas, assim como os grupos dos alunos das amostragens, a uma avaliação e questionário sobre o conteúdo abordado e a prática.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Com os dados obtidos por meio dos questionários (Apêndices I e II) com os alunos foi possível mensurar os conhecimentos sobre o tema e levantar a percepção dos mesmos em relação ao projeto de montagem e manutenção da horta.

Avaliando a aprendizagem e percepção dos alunos dos 1º, 2º e 3º termos da EJA II, entre os períodos denominados antes, compreendendo de 15 e 16 de março e depois compreendendo 26 e 27 de abril, na realização prática da confecção da horta relacionando com os conteúdos abordados, determinou-se o mesmo questionário em

que pôde-se ater as mudanças das respostas dos próprios alunos antes e após o processo.

- Total de alunos que responderam ao questionário no primeiro período: 39
- Total de alunos que responderam posteriormente: 32

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa de levantamento de informações, que incluiu a escolha dos vegetais, foi respondida por 39 alunos, sendo 14 (35%) do sexo masculino e 25 (65%) do feminino. Com idades entre 16 e 70 anos, configurando média de 37 anos.

A segunda etapa, referente ao diagnóstico de conhecimentos dos alunos sobre os temas de sustentabilidade, educação ambiental e alimentar, foi completada por 32 alunos, 12 (37%) do sexo masculino e 20 (63%) do sexo feminino, com idades entre 16 e 71 anos, configurando idade média de 41 anos.

Os percentuais de presença feminina corroboram dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009), segundo os quais do total de estudantes que compõem a EJA, 53% são mulheres com baixa renda e na faixa etária entre 18 e 39 anos, frequentando principalmente o segundo segmento do ensino fundamental ou ensino médio.

Outro destaque é a ampla faixa etária dos alunos. O número de jovens e adolescentes nesta modalidade de ensino cresce a cada ano, modificando o cotidiano escolar e as relações que se estabelecem entre os sujeitos que ocupam este espaço. (BRUNEL, 2004, apud QUEIROZ, 2010).

No questionário 1, quando solicitados a escolherem os vegetais a serem cultivados (Fig. 1) os alunos mantiveram-se ligados aos hábitos prevalentes de consumo. 82% deles optaram pela alface, ainda que a cultura seja mais indicada para climas frios e exija muitos cuidados para não perder a produção. O destaque aqui fica por conta do segundo colocado, o coentro, com 74% das preferências, o que revela a forte ascendência nordestina da amostra.

Já no questionário 2, quando questionados a respeito do significado e importância da compostagem (Fig. 2), na primeira fase, o tema era desconhecido por 85% dos alunos. Apenas 15% deles tinham alguma noção sobre o tema. Contudo, após as aulas e apresentação de conteúdos específicos sobre os benefícios desse processo para a produção de alimentos, 91% dos alunos manifestaram (na segunda fase) conhecimento sobre o tema.

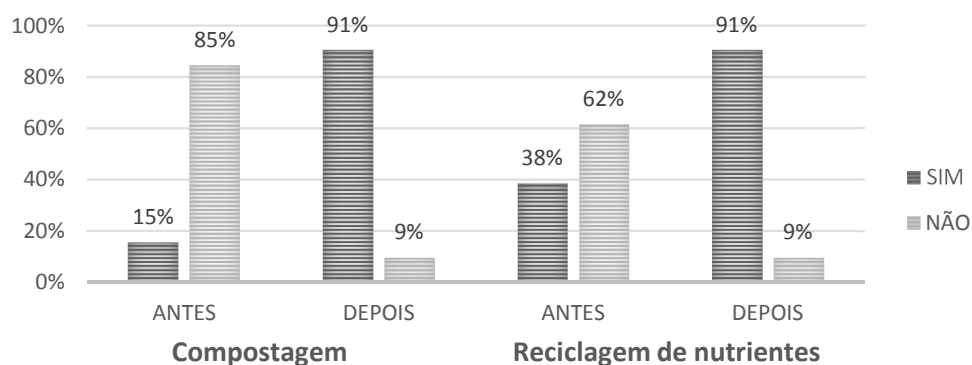


Figura 2: Conhecimentos dos temas compostagem e reciclagem de nutrientes.

No que se refere à qualidade desse conhecimento, na questão aberta, a compostagem é definida, na primeira abordagem, como “um processo de transformação de matéria orgânica encontrada no lixo”, enquanto que após as abordagens passa a ser “a mistura dos compostos orgânicos com a terra para o plantio”.

No que se refere à reciclagem de nutrientes (Fig. 2), o conhecimento sobre o tema salta de 38% para 91% entre as fases. E a qualidade desse conhecimento também evolui, da confusão na primeira fase: “A reciclagem da garrafa pet faz bastante diferença”, para o esclarecimento: “A reciclagem dos nutrientes é cultura de materiais orgânicos para servir de adubo”.

Os conhecimentos sobre “Agricultura Orgânica” foram vasculhados por meio de uma questão aberta. Quando questionados sobre “O que você entende por Agricultura Orgânica?”, as respostas no primeiro questionário foram ignoradas por seis alunos e dois deles alegaram não ter qualquer conhecimento (20%). Entre os que responderam, fica óbvia a compreensão superficial do tema : “Eu entendo que tem que utilizar casca de frutas e legumes; É muito mais saudável; Eu entendo que muitas plantações dependem de agrotóxico para serem plantadas; Os agricultores botam tanto veneno que pode até contaminar os produtos; É que não tem agrotóxico; Trabalhar na terra e plantar verdura e alimentos sem agrotóxico; É uma verdura sem agrotóxicos é mais saudável para a saúde.”

Na segunda fase, é nítida a ampliação do conhecimento, com a inclusão da reciclagem de componentes, compostagem, saúde alimentar e preservação ambiental: “Se entende que são plantas adubadas com restos de comida, como

cascas de ovo, frutas e legumes; É quando as plantas têm uma adubagem orgânica; Quando plantamos os alimentos sem agrotóxicos não causando risco ao consumidor; Quando não usa produto químico; Hortaliça cultivada em local com solo fértil; Agricultura orgânica não tem agrotóxico, é um legume saudável; Frutas e verduras têm que ser cultivadas com adubo orgânico, desde o início até a colheita da plantação; Entendo que a agricultura orgânica são plantas sem agrotóxicos da produção à colheita; Eu acho que a agricultura orgânica é quando a verdura não tem produto tóxico”.

Quanto à possibilidade de produção em escala de alimentos livres de produtos químicos (Fig. 3), 74% dos alunos acreditavam nisto na primeira coleta. Após as atividades, 94% deles passaram a ver como possível. Enquanto que reduziu para 6% os que veem necessidade de defensivos agrícolas.

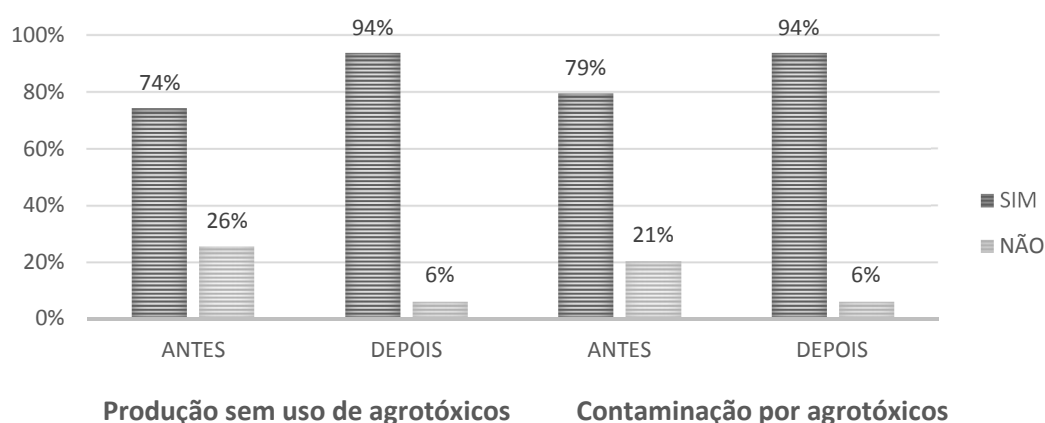


Figura 3: Produção agrícola sem o uso de agrotóxicos e Hortaliças de supermercados e feiras e contaminação por agrotóxicos.

Quanto à contaminação dos vegetais vendidos em supermercado e feiras, 79% dos alunos defendiam a presença de resquícios químicos na primeira fase. Após as ações e na realização do segundo questionário, 94% dos alunos já tinham informação da presença de agrotóxicos nos alimentos produzidos pela agricultura massiva. E apenas 6% deles seguiram ignorando o fato. Fica evidente nas duas questões aumento expressivo de conhecimento sobre os temas.

Sobre o que diferencia o produto agrícola orgânico do convencional (Fig. 4), apesar de ser uma questão fechada, havia a possibilidade de múltipla escolha. No primeiro questionário, quatro de 39 alunos marcaram dois itens para diferenciar

produtos orgânicos de convencionais. Na segunda fase, 24 alunos de 32 fizeram mais de uma opção. Isto mostra claramente que o trabalho com a horta ampliou o imaginário dos alunos a respeito do universo dos alimentos orgânicos. Contudo, apesar de ter dobrado (de 33% para 66%) o percentual dos que entendem que o principal diferencial está no modo de produção, chegou a 88% o índice dos que acreditam que os orgânicos são mais nutritivos, o que não é uma verdade absoluta ou incontestável.

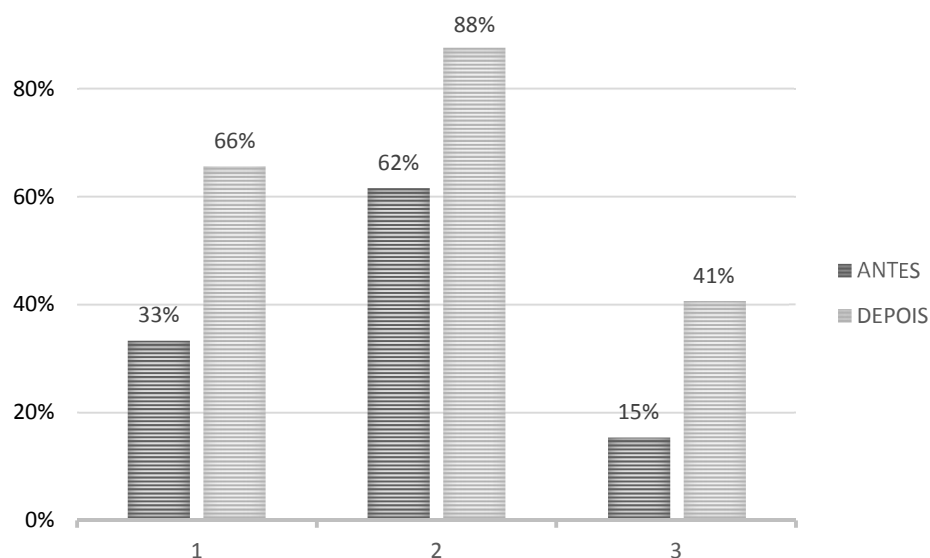


Figura 4: Diferença de produto agrícola orgânico e convencional: 1 - O modo de produção; 2 - A qualidade nutricional e 3 - O modo de comercialização.

Sobre o consumo de hortaliças e sua importância para a saúde (Fig. 5), tal tema se mostra consolidado. Uma realidade que pode estar relacionada aos conhecimentos prévios trazidos pelas vivências de cada um.

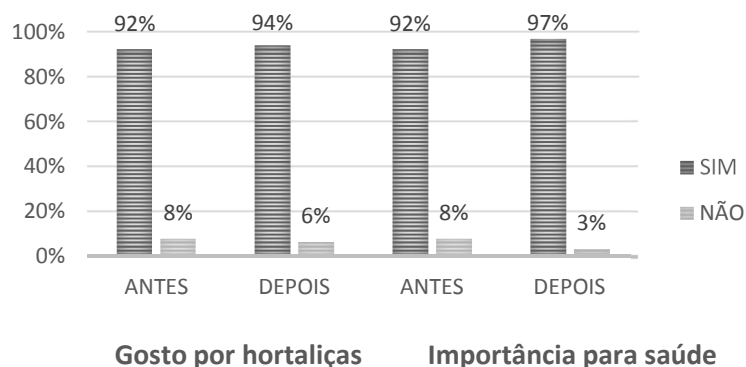


Figura 5: Gosto por hortaliças e Alimentação com hortaliças importante para a saúde.

Referente ao cultivo e consumo de hortaliças (Fig. 6) a montagem da horta na escola teve impacto direto na vida de, pelo menos, 10% dos alunos e suas famílias, onde o cultivo de hortaliças saltou de 31% para 41%. O consumo, em algum momento, de alimentos orgânicos também se elevou, entre o início e a conclusão das atividades, de 69% para 81%. Ainda que os dados não possam se configurar como uma inclusão efetiva de orgânicos na alimentação, dado o estrato social a que pertencem os alunos, é nítido que as ações interferiram na maneira como passaram a enxergar a alimentação saudável. E quanto a preferências por tipos de hortaliças (Fig. 7) a disposição de cultivar alimentos orgânicos saltou de 74% para 81%.

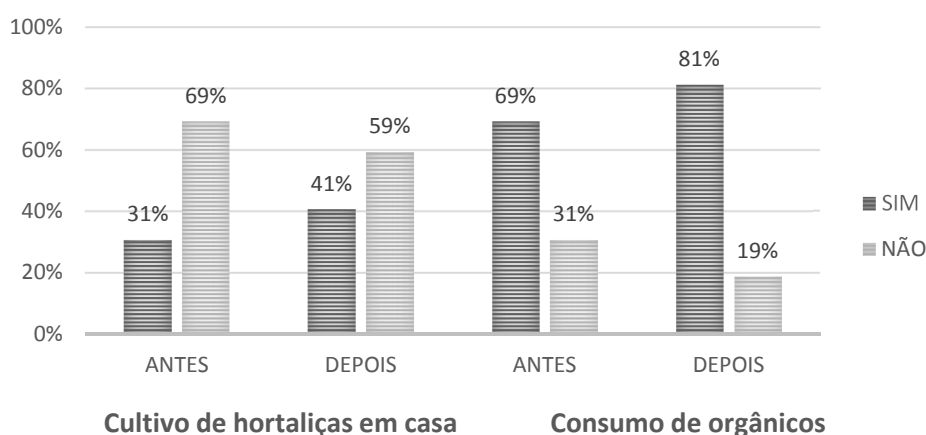


Figura 6: Cultivo de hortaliças em casa e Consumo de hortaliças ou vegetais orgânicos.

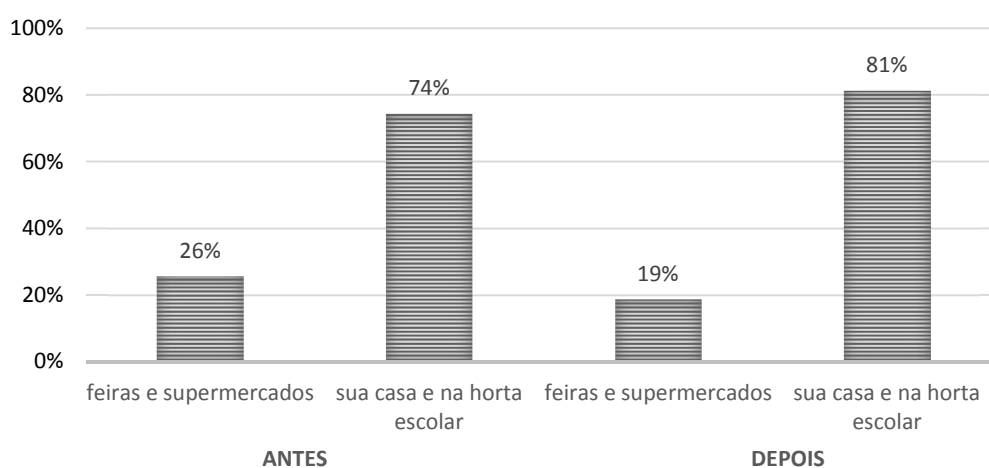
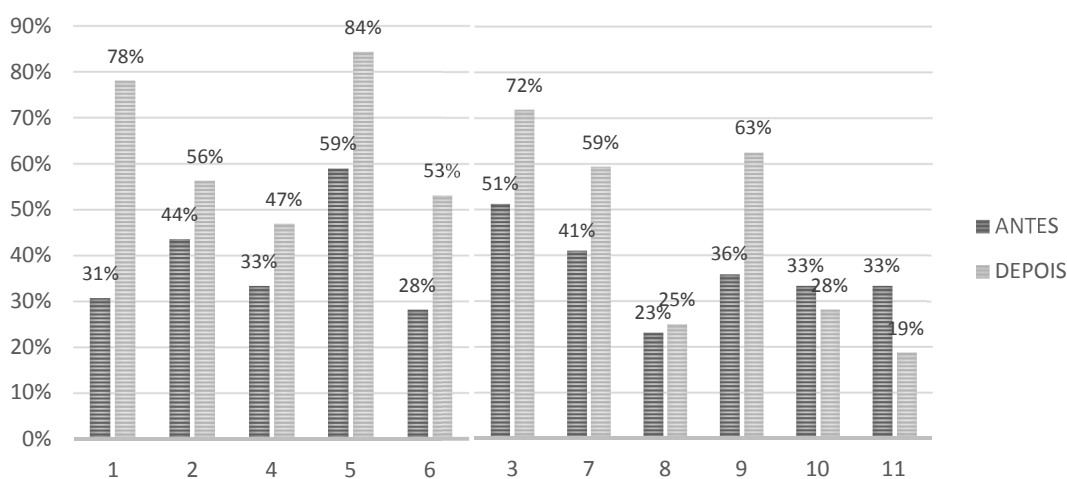


Figura 7: Preferência por hortaliças de feiras e supermercados ou de cultivadas em casa e na horta escolar.

Na rodada de avaliações a respeito do que seria 'verdadeiro' em se tratando de produção e consumo de alimentos orgânicos (Fig. 8), cabe destacar os avanços significativos nos itens 1 (de 31% para 78%) e 5 (de 59% para 84%). Dados que

mostram a consciência da possibilidade de uma relação equilibrada entre os seres vivos e da reciclagem como propulsora da sustentabilidade dos sistemas. Outro destaque é a ‘certeza’ de que os alimentos orgânicos, por enquanto, permanecem restritos a um nicho socioeconômico ao qual os alunos não sentem pertencimento (item 9), o que se evidencia na percepção de tal alimentação ser uma moda (item 8). Além disso, fica um indicativo que o uso dos termos “único” (item 3) e “apenas” (item 7), pode ter passado despercebido na leitura, pois apesar de serem fatores importantes e abordados durante as aulas, daí seu alto índice de marcações, com o uso desses termos sendo considerados falsos.



1 - É possível se utilizar das relações entre os seres vivos, em equilíbrio, para promover a produção agrícola.

2 - A diversificação de espécies cultivadas na produção agrícola promove maior sustentabilidade dos agroecossistemas.

4 - A produção agrícola ocorre dentro de um sistema de relações, onde alterações em um local podem promover mudanças em outros locais.

5 - É possível realizar a reciclagem dentro da produção agrícola para promover a sustentabilidade dos sistemas.

6 - É possível a integração da produção agrícola com a produção florestal e animal.

3 - O solo é o único aspecto da produção agrícola que deve ter sua fertilidade avaliada.

7 - Para considerar como sustentável um sistema agrícola, é necessário apenas verificar se, ao mesmo tempo em que produz alimentos, preserva o meio ambiente.

8 - A produção de alimentos orgânicos é uma moda que, um dia, vai acabar.

9 - A produção de alimentos orgânicos é voltada para o atendimento de nichos de mercado.

10 - O uso de agrotóxicos não oferece riscos tanto ao produtor quanto ao consumidor.

11 - É possível utilizar fertilizantes químicos e agrotóxicos sintéticos sem poluir o meio ambiente.

Figura 8: Itens verdadeiros (bloco à esquerda) e falsos (bloco à direita) referentes às questões propostas.

Como as atividades com a horta podem colaborar com o aprendizado? Era a questão que mostrava a expectativa dos alunos antes da realização e a apreensão de conhecimentos depois.

Na primeira fase, um aluno se absteve, mas 38 deles se manifestaram:

“Bom para as crianças da escola; Faz bem para nós e para as crianças; Vou aprender como se planta; Aprender como plantar na horta sem agrotóxico; Aprender sobre que fertilizante usar para as plantas crescerem; Vai nos ajudar a cuidar mais das nossas hortas e da nossa saúde tendo uma alimentação saudável; Pode colaborar para a nossa educação alimentar e para a nossa saúde; Uma experiência para quem nunca mexeu com hortaliças; Pode colaborar em orientações para a nossa alimentação do dia a dia.”

Depois, ainda com uma abstenção, 31 explicitaram:

“Para saber plantar, saber o que jogar na terra e saber montar uma composteira e saber mais sobre o meio ambiente e o meio natural; Eu não conheço nada de plantação, por isso acho que vai ajudar bastante; É bom porque aprende muitas coisas, como plantar verduras e outros, e na escola é bom para as crianças e os adultos; É importante porque aprendi diversas coisas como colocar os produtos para as plantas, o modo de colocar a terra com o próprio alimento que consumimos; A gente aprende na prática e sabe como ser mais saudável; As composteiras me ensinaram muito; Pode ajudar no modo de preparar a horta, desde a sementeira, canteiros, plantio, como preparar os defensivos orgânicos até a colheita; Aprendendo como fazer uma plantação de forma correta; Pode colaborar com nossa saúde e na educação alimentar e também para influenciar outras pessoas a terem hortas em casa; Incentiva as famílias a comerem mais verduras e ensina como cuidar das plantas e ter uma alimentação saudável; Nas minhas refeições e como fazer uma horta na minha casa; Para aprender como plantar hortas orgânicas e ter conhecimento dos produtos orgânicos.”

Pelas respostas apresentadas, fica evidente o avanço no nível de conhecimento dos alunos sobre a temática, principalmente pela apropriação de novos termos e palavras. Eles ampliaram seus conceitos de meio ambiente, alimentação saudável e reaproveitamento de materiais orgânicos em vez do simples descarte.

Aprenderam sobre o ciclo de vida dos vegetais, os cuidados necessários e como plantar seus próprios alimentos. Contudo, o mais importante é que entenderam a importância de replicar esse conhecimento junto às suas comunidades. E compreenderam a responsabilidade que têm no processo de preservação dos meios que possibilitam uma vida sustentável no planeta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta pesquisa verificou-se uma grande mudança no comportamento dos alunos. Aprender novos conteúdos e linguagens em Ciências por meio de questões que lidam com seu cotidiano foi a melhor abordagem com esses jovens e adultos. Eles passaram a enxergar sua alimentação de outra maneira, descobrindo que ela não é apenas um ato para 'matar a fome', que ela pode ser funcional e uma grande aliada para a manutenção da saúde de seus corpos e do meio ambiente. Além de ser uma eficaz maneira de manifestar algum anseio político-social pela possibilidade de apropriação dos espaços públicos abandonados ou mal geridos para a produção dos próprios alimentos. Assim, os alunos empoderaram-se de um conhecimento que pode levar a uma menor dependência dos sistemas produtivos convencionais de alimentos.

O cultivo da horta pôde explorar questões como o valor nutricional dos alimentos, o uso dos agrotóxicos, as formas de reciclagem de materiais e nutrientes, assim como o impacto disso na produção orgânica em sua moradia e na escola, bem como na compra dos mesmos itens em feiras e supermercados.

O intuito deste trabalho foi que o aluno não apenas cuidasse da horta no ambiente escolar, mas que carregasse para o dia a dia e para a vida os aprendizados adquiridos com esta experiência. E mais, que descobrisse a importância de ser um replicador dos conhecimentos adquiridos, levando para a família e suas comunidades toda essa nova maneira de entender o mundo natural e os meios de produção que o cercam.

É gratificante perceber que uma ação direta como a realização da horta no ambiente escolar permite educar cidadãos para a melhoria da consciência ambiental, para compreender a necessidade do equilíbrio nas relações entre natureza-homem-sociedade e consolidar os cuidados com a saúde por meio da intervenção alimentar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANASTASIOU, L. D. G. C. (ORG.). Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. Joinville: UNIVILLE, 2004.

ARANHA, M. L. de A. História da Educação e da Pedagogia: Geral e Brasil. 3ª ed. rev e ampl. São Paulo: Moderna. 2006.

ARANTES, V. A. (org) et al. Afetividades na Escola, Alternativas Teóricas e Práticas. São Paulo: Summus Editorial, 2003.

ARAÚJO, M. L. F.; OLIVEIRA, M. M. Formação de professores de biologia e educação ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 20, p. 256-273, 2008. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3849/2294>. Acessado em 15 de Junho de 2018.

ATAIDE, M.C.E.S. & SILVA, B.V.C. As metodologias de ensino de ciências: contribuições da experimentação e da história e filosofia da ciência. 2011. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/620/472>. Acessado em 15 de Junho de 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2 de 15 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p. 1-7, 2012. Disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>. Acesso em: 22 de junho 2018.

_____. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/legislacao/ListaTextoSigen.action?norma=579494&id=16434803&idBinario=16434817>. Acessado em: 13 julho de 2018.

_____. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em: 18 junho 2018.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: 2002.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais: Documento Introdutório. Versão Preliminar. Brasília: MEC/SEF, nov. 1995.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª séries). Brasília: MEC/SEF, 10 v. 1997a.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª séries). Brasília: MEC/SEF, 1998a.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio ambiente e saúde. Brasília: MEC/SEF, v. 9, 1997b.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, v. 3, 2000.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos - apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

_____. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 3. ed. Brasília: MMA/DEA; MEC/CGEA. 2005.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de Ciências. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2006.

CHARLOT, B. (ORG.) *Os jovens e o saber: perspectivas mundiais*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Relator: Carlos Roberto Jamil Cury, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FERREIRA, R. F. Horta escolar como ferramenta para a educação ambiental e alimentar: estudo de caso em escola pública no município de Nova Mutum – MT. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Agrossistemas Amazônicos) – Universidade do Estado de Mato Grosso. 2016. Disponível em: <http://portal.unemat.br/media/files/REGIANE%20FATIMA%20FERREIRA.pdf>. Acesso em 08 de Março de 2018.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997. Disponível em: <http://forumeja.org.br/files/Autonomia.pdf>. Acessado em 18 de Junho de 2018.

GARUTTI, S. Discutindo as Diretrizes curriculares nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Cadernos de Pesquisa, pp. 56-74, 2010.

GUIMARÃES, J. et al. Educação ambiental na educação de jovens e adultos (EJA). Synergismus scyentifica UTFPR, América do Norte, v. 3, n. 2-3, 2009. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/view/413/205>. Acessado em: 20 de junho de 2018.

GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas, SP: Papirus, 1995.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Aspectos complementares da alfabetização de jovens e adultos e educação profissional 2007. 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv41864.pdf>. Acessado em 17 de junho de 2018.

IZQUIERDO, M.; SANMARTÍ, N.; ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, v.17, n.1, p. 45-59. 1999.

MARTÍNEZ, H.C.; PARRILLA, P.J.L. La utilización Del ordenador em La realización de experiências de laboratório. *Enseñanza de las Ciencias*, v.12, n. 3, p. 393-399. 1994.

OLIVEIRA, D.L. de H. et al. Horta Vertical: um instrumento de Educação ambiental na Escola. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 2014. Disponível em: Acessado em 18 de Junho de 2018.

PELLIZZARI, A. ; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N.T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. *Rev. PEC, Curitiba*, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>. Acessado em: 21 de junho de 2018.

PIMENTA, J.C.; RODRIGUES, K. da S.M. Projeto Horta Escola: Ações de Educação Ambiental na Escola Centro Promocional Todos os Santos de Goiânia (GO). Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG/IESA/NUPEAT, Goiânia, 2011. Disponível em: https://portais.ufg.br/up/52/o/29_Horta_na_escola.pdf. Acessado em 18 de Junho de 2018.

QUEIROZ, A. M. de. Livro Didático na EJA: Concepções de professores e alunos no cotidiano escolar, 2012. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/4246/disserta%C3%A7%C3%A3o%20ultima%20vers%C3%A3o.pdf?sequence=1>. Acessado em 08 de Junho de 2018.

ROMANELLI, O. História da Educação no Brasil: (1930/1970). Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. e or. *Construtivismo e ensino de ciências reflexões epistemológicas e metodológicas*. 2ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 195-208. 2003.

SILVA, B. V. C. Controvérsias sobre a natureza da luz: uma aplicação didática. Dissertação de Mestrado. 2010. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática do Centro de Ciências Exatas e da Terra da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

SIQUEIRA, F.M.B. (Orgs.). Horta Escolar como ferramenta de Educação Ambiental em uma Escola Estadual no Município de Várzea Grande – MT. VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Campina Grande, 2016. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/VII-062.pdf>. Acessado em 08 de Junho de 2018.

VIEL V. R. C. A educação ambiental no Brasil: o que cabe à escola? *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 21, p. 201-216. 2008. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3044/1723>. Acessado em 15 de Junho de 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE I

Questionário 1 - Levantamento das hortaliças a serem cultivadas na horta escolar.

Quais das hortaliças abaixo você considera interessante para cultivo na horta da escola?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Alface | <input type="checkbox"/> Jiló |
| <input type="checkbox"/> Abóbora | <input type="checkbox"/> Milho-verde |
| <input type="checkbox"/> Abobrinha | <input type="checkbox"/> Pepino |
| <input type="checkbox"/> Batata | <input type="checkbox"/> Pimentão |
| <input type="checkbox"/> Batata-doce | <input type="checkbox"/> Quiabo |
| <input type="checkbox"/> Berinjela | <input type="checkbox"/> Rabanete |
| <input type="checkbox"/> Cebolinha | <input type="checkbox"/> Repolho |
| <input type="checkbox"/> Cenoura | <input type="checkbox"/> Rúcula |
| <input type="checkbox"/> Coentro | <input type="checkbox"/> Salsa |
| <input type="checkbox"/> Couve-folha | <input type="checkbox"/> Tomate |

Fonte: Ferreira (2016) Adaptado.

APÊNDICE II

Questionário 2 - Diagnóstico de conhecimentos sobre sustentabilidade e educação ambiental e alimentar.

1. Curso que está matriculado:

- 1º Termo
- 2º Termo
- 3º Termo

2. Sexo:

- Feminino
- Masculino

3. Idade: _____ anos

4. Você sabe o que é reciclagem de nutrientes? Se sim, dê um exemplo.

() Sim () Não

5. Você sabe o que é compostagem? Se sim, explique.

() Sim () Não

6. Quando você come hortaliças adquiridas em supermercados e feiras, você acha que elas podem estar contaminadas com agrotóxicos?

() Sim () Não

7. O que você entende por Agricultura Orgânica?

8. Você acredita que a produção agrícola sem o uso de produtos químicos sintéticos (agrotóxicos) é possível?

Sim Não

9. O que diferencia um produto agrícola orgânico de um produto agrícola convencional?

O modo de produção.

A qualidade nutricional do produto.

O modo de comercialização do produto.

10. Você já consumiu hortaliças ou vegetais orgânicos?

Sim Não

11. Assinale abaixo apenas os itens que você considera verdadeiros:

É possível se utilizar das relações entre os seres vivos, em equilíbrio, para promover a produção agrícola.

A diversificação de espécies cultivadas na produção agrícola promove maior sustentabilidade dos agroecossistemas.

O solo é o único aspecto da produção agrícola que deve ter sua fertilidade avaliada.

A produção agrícola ocorre dentro de um sistema de relações, onde alterações em um local podem promover mudanças em outros locais.

É possível realizar a reciclagem dentro da produção agrícola para promover a sustentabilidade dos sistemas.

É possível a integração da produção agrícola com a produção florestal e animal.

Para considerar como sustentável um sistema agrícola, é necessário apenas verificar se, ao mesmo tempo em que produz alimentos, preserva o meio ambiente.

A produção de alimentos orgânicos é uma moda que um dia vai acabar.

