

REGIANE FÁTIMA FERREIRA

**HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR:
ESTUDO DE CASO EM ESCOLA PÚBLICA NO
MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM - MT**

Dissertação de Mestrado

ALTA FLORESTA

2016

	REGIANE FÁTIMA FERREIRA	Diss. MESTRADO	PPGBioAgro 2016



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS
AMAZÔNICOS**



REGIANE FÁTIMA FERREIRA

**HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR:
ESTUDO DE CASO EM ESCOLA PÚBLICA NO
MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM - MT**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

Orientador: Prof. Dr. João Aguilar Massaroto

ALTA FLORESTA

2016

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO, CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação

Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias

WALTER CLAYTON DE OLIVEIRA CRB 1/2049

F3831h	<p>Ferreira, Regiane Fátima.</p> <p>Horta escolar como ferramenta para a educação ambiental e alimentar: estudo de caso em escola pública no município de Nova Mutum – MT / Regiane Fátima Ferreira. – Alta Floresta: Unemat, 2016. 51 f. ; 30 cm. Il. Color.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Agrossistemas Amazônicos) – Universidade do Estado de Mato Grosso. Orientador: João Aguilar Massaroto</p> <p>1. Educação básica. 2. Currículo escolar. 3. Ensino. I. Autor. II. Título.</p> <p>CDU 37:502(817.2)</p>
--------	---

HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR: ESTUDO DE CASO EM ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM - MT

REGIANE FÁTIMA FERREIRA

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

Aprovada em:

Prof. Dr. João Aguilar Massaroto
Orientador – UNEMAT/ PPGBioAgro

Prof. Dr. Oscar Mitsuo Yamashita
UNEMAT/ PPGBioAgro

Prof. Dr. Anderson Lange
UFMT/SINOP

DEDICATÓRIA

À minha família, pelo apoio e incentivo que sempre me proporcionaram.

AGRADECIMENTOS

À Deus, simplesmente por tudo.

À minha família, por compreenderem minha ausência em alguns momentos.

Pelo acolhimento e caronas dos parentes de Alta Floresta.

Ao meu orientador professor Dr. João Aguilar Massaroto, por permitir o desenvolvimento deste trabalho, e por todo auxílio e orientação.

A todos da Escola Estadual José Aparecido Ribeiro, pelo aceite, recepção, apoio e ajuda no desenvolvimento do trabalho.

À Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e ao Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, por possibilitar a realização deste mestrado.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. ”

Paulo Freire

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE SIGLAS (ou de ABREVIATURAS)	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DE LITERATURA	04
2.1 Educação ambiental e alimentar	04
2.2 Desenvolvimento metodológico de ensino	06
2.3 Hortas escolares como ferramenta de ensino e aprendizagem ...	07
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	10
4. RESULTADO E DISCUSSÃO	18
5. CONCLUSÕES	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	42

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS	Página
1. Vista aérea da escola – Nova Mutum – MT	11
2. Área destinada à implantação da horta escolar – Nova Mutum – MT (agosto 2014)	11
3. Construção dos canteiros da horta escolar – Nova Mutum – MT (agosto 2014)	12
4. Viveiros de mudas Horta Escolar – Nova Mutum – MT (agosto 2014)	13
5. Trabalho de preparo e produção da compostagem – Nova Mutum – MT (agosto 2014)	14
6. Fabricação dos copinhos de jornal – Nova Mutum – MT (agosto 2014)	14
7. Início do plantio das hortaliças e colocação dos pneus. Nova Mutum – MT (setembro 20014)	15
8. Horta escolar e colheita das hortaliças. Nova Mutum – MT (outubro 2014)	16
9. Horta escolar. Nova Mutum – MT (dezembro 2014)	16
10. Hortaliças de interesse para o cultivo na horta escolar. Nova Mutum – MT, 2014	18
11. Verificação do conhecimento sobre o que é reciclagem de nutrientes. Nova Mutum – MT, 2014	19
12. Verificação do conhecimento sobre o que é compostagem. Nova Mutum – MT, 2014	21
13. Opinião sobre contaminação com agrotóxicos de hortaliças adquiridas em supermercados e feiras. Nova Mutum – MT, 2014 ...	22
14. Opinião sobre possibilidade de existir produção agrícola sem o uso de agrotóxicos. Nova Mutum – MT, 2014	23
15. Diferença entre um produto agrícola orgânico e um produto agrícola convencional. Nova Mutum – MT, 2014	25

16.	Itens verdadeiros referentes a educação ambiental. Nova Mutum – MT, 2014	26
17.	Itens falsos referentes a educação ambiental. Nova Mutum – MT, 2014	28
18.	Gosto pelo consumo de verduras e legumes. Nova Mutum – MT, 2014	29
19.	Opinião sobre a importância da alimentação com hortaliças favorecendo a saúde. Nova Mutum – MT, 2014	30
20.	Cultivo de hortaliças em casa. Nova Mutum – MT, 2014	31
21.	Opinião sobre o consumo das hortaliças cultivadas na horta escolar nas refeições da escola. Nova Mutum – MT, 2014	31
22.	Localidade de origem para adquirir as hortaliças. Nova Mutum – MT, 2014	32
23.	Opinião sobre utilização em casa das atividades desenvolvidas na horta escolar. Nova Mutum – MT, 2014	34

LISTA DE SIGLAS (ou de ABREVIATURAS)

PPGBioAgro Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos

PNEA Política Nacional de Educação Ambiental

PCNs Programas Curriculares Nacionais

RESUMO

FERREIRA, Regiane Fátima. M.Sc. Universidade do Estado de Mato Grosso, fevereiro de 2016. **Horta escolar como ferramenta para a educação ambiental e alimentar: Estudo de caso em escola pública no município de Nova Mutum – MT.** Orientador: João Aguilar Massaroto.

A educação ambiental e alimentar são componentes obrigatórios no ensino fundamental e médio no Brasil, conforme determinado pelos Programas Curriculares Nacionais. Além disso, a busca por novas metodologias de ensino que possibilitem maior eficácia no processo de ensino e aprendizagem é uma ação constante presente na realidade da educação básica no Brasil. Dentre essas novas metodologias inclui-se o desenvolvimento de projetos realizados no ambiente escolar, como por exemplo a horta escolar. As atividades realizadas por meio do desenvolvimento da horta em ambiente escolar permitem proporcionar aos educandos aprendizados em diversas áreas do conhecimento, podem abranger diversos conteúdos e possibilitar vários benefícios em relação a educação ambiental e alimentar, além de permitir o desenvolvimento de trabalhos práticos. O estudo foi realizado na Escola Estadual José Aparecido Ribeiro, no município de Nova Mutum - MT, durante o período de julho a dezembro de 2014. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em duas etapas mediante a questionários aplicados, antes e depois da implantação e condução da horta escolar, para os alunos participantes do projeto, de modo a averiguar os aprendizados obtidos. Com as atividades desenvolvidas, mediante a horta escolar, foi possível verificar ganhos na aprendizagem, não apenas relacionado as disciplinas da grade curricular, mas também com conteúdo extras como o cultivo de hortaliças, cuidados com o meio ambiente, riscos da utilização de agrotóxicos, alimentação saudável e principalmente trabalho em equipe, companheirismo e maior interação com colegas e professores.

Palavras-chave: Educação básica, currículo escolar, ensino.

ABSTRACT

FERREIRA, Regiane Fátima. M.Sc. Universidade do Estado de Mato Grosso, fevereiro de 2016. **School garden as a tool for environmental and feeding education: a case study in a public school in Nova Mutum - MT.** Adviser: João Aguilar Massaroto.

Environmental education and feeding components are compulsory in primary and secondary education in Brazil, as determined by the National Curriculum programs. In addition, the search for new teaching methodologies that enable greater efficiency in the process of teaching and learning is a constant action present in the reality of basic education in Brazil. These new methodologies include the development of projects carried out in the school environment, such as school garden. The activities carried out by developing a school garden in the school environment allow students to improve different areas of knowledge, approach various contents, enable several benefits in environmental and feeding education and the development of practical work. The study was carried out in the Escola Estadual José Aparecido Ribeiro, Nova Mutum – MT, from July through December, 2014. The development of the research took place in two stages by questionnaires before and after the implementation and development of school garden for the students participating in the project in order to determine the knowledge obtained. With the activities developed in the school garden, students improved knowledge, not only related to disciplines of the curriculum, but also with extra content such as growing vegetables, environment care, risks due to the use of pesticides, healthy feeding and especially teamwork, fellowship and more interaction with classmates and teachers.

Keywords: Basic education, school curriculum, teaching.

1. INTRODUÇÃO

A forma de organização do ensino, dentro de um ambiente escolar, pode ocorrer através de diferentes metodologias, podendo ser alterada e melhorada com o decorrer do tempo. A estrutura da educação básica no Brasil desde a constituição de 1988, passou por grandes alterações (CURY, 2002). Assim, com o passar do tempo ocorreram inúmeras mudanças referentes a temas que envolvem políticas educacionais, visando melhorias no processo de ensino e aprendizagem, buscando novas metodologias de ensino que possibilitem melhores resultados na assimilação de conhecimentos.

Portanto, ocorre na atualidade, um maior envolvimento da comunidade escolar nestes novos métodos de ensino que, em muitos casos, constituem-se no desenvolvimento de projetos que abordam atividades práticas e venham a proporcionar maior interesse na aprendizagem por parte dos estudantes. Desta forma, o desenvolvimento pedagógico, com práticas realizadas através dos projetos, torna o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e bem-sucedido, pois possibilitam aos alunos a participação ativa nos trabalhos, desenvolvendo atividades relacionadas ao tema proposto e buscando soluções às problemáticas que podem surgir mediante a execução destes. Através deste processo, os alunos tornam-se mediadores dos conhecimentos adquiridos no ambiente escolar levando sua aprendizagem para a família e também a comunidade local (CRIBB, 2010).

A horta escolar é um dos projetos que possibilitam de maneira prática o maior envolvimento e interesse dos alunos na busca pelo conhecimento. No desenvolvimento de uma horta escolar, é possível elaborar uma ampla área de aprendizagem, podendo ser compreendida como um laboratório prático para o ensino das diversas áreas do conhecimento, possibilitando envolver diversas disciplinas (MORGADO & SANTOS, 2008).

Quanto à regulamentação da educação ambiental no Brasil, desenvolveu-se a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, havendo então a inserção definitiva da educação ambiental nos sistemas de ensino (TOTE et al., 2009). Assim, tornou-se obrigatória a inserção da educação ambiental na grade curricular dos cursos de

ensino fundamental e médio, e o desenvolvimento de metodologias para tal propósito se fizeram necessárias.

Os Programas Curriculares Nacionais (PCNs) definem que os conteúdos de educação ambiental e alimentar devem ser incorporados nos temas transversais de maneira interdisciplinar na educação formal. Assim entende-se que as questões ambientais e de saúde relacionadas a uma alimentação saudável devem ser inseridas como conteúdos e orientações didáticas em diversas disciplinas da grade curricular, não sendo necessariamente, o objetivo principal das aulas (ZUCCHI, 2002).

Uma metodologia sugerida para atingir os propósitos da PNEA e PCNs é o desenvolvimento de hortas escolares, as quais possibilitam um arcabouço de conhecimentos e aprendizagem que podem ser adquiridos com o decorrer dos trabalhos realizados juntamente com educandos e corpo docente. As hortas escolares podem ser utilizadas não só para desenvolver a educação ambiental, mas também a educação alimentar e promover a interdisciplinaridade de conhecimentos.

É possível, em uma horta inserida no ambiente escolar, trabalhar com diversos aspectos relacionados ao desenvolvimento de espécies vegetais e sua relação com o meio, tais como, a participação de insetos na polinização, a frutificação e as estações do ano, condições de germinação, a influência da luz, do calor, da água e do ar; também se destaca a possível renovação de recursos naturais e a reciclagem de nutrientes, além da produção de alimentos sem utilização de agrotóxicos.

Mediante estes exemplos é plausível destacar a grande quantidade de conteúdos práticos que podem ser abordados no espaço de desenvolvimento da horta na escola, construindo o conhecimento da interrelação entre os seres vivos e o meio ambiente, o desenvolvimento sustentável da produção de alimentos e a importância da alimentação saudável.

Portanto, através do ambiente oferecido pela horta escolar, é possível a realização de atividades que envolvam diversas áreas do conhecimento, como as relacionadas à educação ambiental e à educação alimentar, permitindo ainda que ocorra o estudo, em sala de aula, de temas relacionados, tais como, o histórico da agricultura e a sua evolução até os dias atuais.

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.

Assim, objetivou-se neste trabalho a implantação e condução de uma horta escolar na Escola Estadual José Aparecido Ribeiro, localizada no município de Nova Mutum – MT, visando avaliar o seu impacto na aprendizagem, fomentando a educação ambiental e educação alimentar.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Educação ambiental e alimentar

O surgimento da educação ambiental ocorreu mediante a um processo educativo, visando um conhecimento ambiental, interação comunitária e regras políticas. Neste sentido, ela é direcionada a ações comunitárias, possibilitando o entendimento e conseqüentemente geração de soluções para problemas ambientais (SORRENTINO et al., 2005).

Foi na Conferência sobre Meio Ambiente Humano, promovido pela ONU, em Estocolmo no ano de 1972, que surgiu a necessidade de se elaborar um trabalho educativo referente às questões ambientais, com o intuito de educar as pessoas para uma melhor compreensão e conseqüentemente combate às problemáticas ambientais ocorrentes no mundo (SOUZA, 2003).

Com a Constituição Federal de 1988, ficou definido que a educação ambiental seria oferecida em todos os níveis, porém, só foi discutida no currículo em 1996, com o lançamento dos “Parâmetros Curriculares” pelo Ministério da Educação (SOUZA, 2003).

Dessa forma, de acordo com Sorrentino (1995) citado por Souza (2003), a educação ambiental tem como objetivo ampliar os conhecimentos, atribuídos aos alunos, em diversas áreas do conhecimento, através de processos educativos, favorecendo a qualidade de vida e melhoria ao meio ambiente.

A educação contextualizada na cidadania e com um maior compromisso com o meio ambiente e com a sustentabilidade é destacada por Loureiro (2012), o qual ressalta que a educação ambiental deve criar um contexto de responsabilidade social e, de maneira mais ampla, com todo o globo. Conseqüentemente, haverá a preocupação dos diferentes grupos culturais e sociais com o entendimento da ameaça à vida no planeta, buscando então modelos de sociedades mais sustentáveis e que possibilitem pensamentos ambientalistas.

Portanto, a educação ambiental possibilita o aumento de conhecimentos em diversos aspectos, focada em temas como sustentabilidade, culturas tradicionais, ciências e políticas públicas diretamente ligadas ao meio ambiente

e com os conhecimentos sendo absorvidos no ambiente escolar (SORRENTINO et al., 2005).

Os conhecimentos adquiridos com a educação ambiental podem contribuir também na área da educação alimentar pois correlaciona assuntos, tais como, organismos geneticamente modificados, utilização de agrotóxicos de maneira incorreta e resíduos destes produtos que podem ficar nos alimentos, prejudicando assim a saúde humana (RODRIGUES & RONCADA, 2008).

Tão importante quanto a educação ambiental é a educação alimentar. Entre as décadas de 1940 a 1960, com campanhas que visavam a implantação de novos tipos de alimentos e de práticas educativas, favoreceram o crescimento de políticas de alimentação desta época, estando deste modo, relacionada a educação alimentar (SANTOS, 2005).

No início de 1990, a educação alimentar passou a ser adicionada de direitos e incentivos para a ampliação de escolhas de hábitos alimentares que proporcionem maiores ganhos a saúde (SANTOS, 2012).

A adoção de práticas alimentares saudáveis ganhou evidência no final da década de 1990, decorrente da adoção de estilos de vida mais saudáveis, em que estas novas práticas alimentares tornaram-se uma estratégia importante para reduzir problemas alimentares e nutricionais da atualidade (SANTOS, 2005).

A educação alimentar pode contribuir com direcionamentos que promovem o favorecimento da saúde, levando comunidades a analisar seus hábitos alimentares e a consequência que esta pode ocasionar para a saúde, possibilitando mudanças e recuperando hábitos alimentares tradicionais (RODRIGUES & RONCADA, 2008).

Assim, a educação alimentar possibilita gerar informações sobre a importância de hábitos alimentares saudáveis à indivíduos que antes eram desprovidos de tais conhecimentos, podendo, desta forma, ampliar seu poder de escolha e decisão por alimentos que proporcionem maiores ganhos à saúde (SANTOS, 2005).

As práticas de cultivo na produção de alimentos em hortas escolares, além de contribuírem para o fortalecimento da educação e formação do cidadão, promovem também a reeducação alimentar. A qualidade da alimentação da

população, inclusive dos jovens, está comprovadamente tendo sua qualidade reduzida, sendo que o Brasil já desponta como um dos países de grande ocorrência de obesidade infantil e adolescente (NOGUEIRA et al., 2005).

Portanto, torna-se de fundamental importância que ocorra o incentivo à hábitos alimentares mais saudáveis. O papel das hortaliças é destacado como sendo uma boa alternativa, principalmente porque normalmente o ambiente escolar é provido de áreas amplas que comportam a instalação de uma horta, e esta pode apresentar consideráveis variedades de vegetais, possibilitando maior contato e conseqüentemente o estímulo do conhecimento, impulsionando o interesse por uma rotina de alimentação mais saudável, com maiores ganhos nutricionais (MAGALHÃES, 2003).

2.2 Desenvolvimento metodológico de ensino

As abordagens indicativas às práticas pedagógicas da atualidade não se referem apenas a questões que envolvem a aprendizagem e assimilação dos conteúdos da grade curricular, mas também aos valores humanos, tais como solidariedade, trabalho em equipe e respeito com outros indivíduos e com o meio ambiente. Desta forma, é de grande importância que esses valores estejam incluídos na unidade escolar e que complementem os currículos escolares (NOËL-EVEN, 2004).

O desenvolvimento de novas formas de ensino proporciona a professores e alunos a realização de trabalhos com maior contextualização e abordagem direcionados ao cotidiano escolar, tornando possível que ocorra maior assimilação de conteúdos e ao mesmo tempo favorecendo a formação de cidadãos mais críticos e reflexivos, devido ao fato da escola proporcionar um ambiente adequado para a resolução de problemáticas existentes, de uma maneira mais voltada à prática (JUSTINA et al., 2005).

Mediante a esta contextualização, de acordo com Marques (1997), a participação em projetos possibilita ao aluno um maior envolvimento com a experiência educativa, ampliando a construção do conhecimento e obtendo na prática maior aprendizagem de assuntos diversos.

É necessário ressaltar ainda, a necessidade de compreensão dos currículos escolares de uma maneira mais abrangente e eficaz, possibilitando

aos educandos maior contato com a realidade com métodos que utilizem formas práticas de efetivar e ampliar o processo de ensino e aprendizagem (KRAMER, 1997).

Quanto às formas de incentivar o interesse dos educandos por estes novos métodos de ensino e aprendizagem decorrentes na escola, é possível perceber que esta ação não fica restrita apenas ao estabelecimento de ensino, mas que podem também abranger toda a comunidade em que alunos, professores e demais funcionários da escola estejam inseridos, ampliando desta forma as informações e conteúdos assimilados, transmitindo então os temas propostos, tais como a educação ambiental e a sustentabilidade (SOUZA, 2000).

2.3 Hortas Escolares como ferramenta de ensino e aprendizagem

Os trabalhos realizados em hortas escolares com finalidade educativa são sugeridos como uma nova forma da realização pedagógica, criando uma alternativa curricular que pode se concretizar, ampliando o processo de ensino e aprendizagem e até mesmo expandindo o desenvolvimento de uma educação focada na cidadania (OLIVEIRA, 2004).

A horta escolar pode ser conceituada como um amplo laboratório vivo, possibilitando de maneira prática um grande envolvimento nas mais variadas atividades pedagógicas. Assim ocorre a junção de teoria e prática de modo simultâneo, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem e incentivando também o trabalho em equipe (MORGADO & SANTOS, 2008).

A implantação de uma horta escolar é definida como sendo uma estratégia de grande importância, conforme destacado por Nogueira et al. (2005). Este ambiente pode ser utilizado para a realização de atividades didáticas, proporcionando inúmeras vantagens para todos os envolvidos no projeto horta. É importante ressaltar também que a horta proporciona aos alunos maior contato com assuntos referentes ao meio ambiente e pode estimular práticas de uma alimentação mais saudável devido ao contato direto com os alimentos produzidos.

Nesse sentido, os trabalhos desenvolvidos em uma horta escolar possibilitam que os alunos adquiram novos valores, novas formas de pensar e mudanças em suas atitudes em relação ao meio ambiente, e conseqüentemente,

à todas as formas de vida. Por meio do trabalho desenvolvido em equipe, da solidariedade, das práticas de cultivos e da cooperação, os educandos desenvolvem o respeito e a responsabilidade e também a sensibilidade em compreender que os ciclos ecológicos estão presentes na vida de todos os seres vivos. Deste modo, as atividades desenvolvidas em aulas com este perfil demonstram que a educação ambiental, além de estar presente nos projetos pedagógicos, pode e deve ser abordada em todos os segmentos escolares e por todas as disciplinas.

A horta escolar também se apresenta como importante ferramenta para a educação ambiental e sustentabilidade na produção de alimentos. Uma vez que é conduzida com a participação dos educandos em áreas relativamente pequenas e com o cultivo de diversas espécies, permite a aplicação de conhecimentos sobre a interrelação entre os seres vivos devido à ocorrência de diversos insetos tais como polinizadores, insetos-praga e inimigos naturais, além de outras formas de vida associadas às plantas, tais como fungos, bactérias e plantas espontâneas. Permite ainda a exploração do efeito do clima no desenvolvimento dos vegetais, bem como a ciclagem de nutrientes e uso racional da água. Tais características permitem a aplicação de conteúdos aprendidos em sala de aula, colaborando sobremaneira para a fixação dos mesmos (BRASIL, 1997).

Como ferramenta de interdisciplinaridade, a horta escolar incentiva os educandos à maior busca pelo conhecimento e interação com o meio ambiente, bem como a compreensão e a necessidade de preservação dos ecossistemas associados à importância das hortaliças para a saúde humana, pois permite que os trabalhos e atividades realizadas em sala de aula com foco na conscientização dos educandos em referência a temática ambiental, sustentabilidade dos recursos naturais e qualidade alimentar sejam colocados em prática (CRIBB, 2007).

Os devidos conceitos científicos aplicados na proposta de ensino através da temática horta podem favorecer e ampliar a compreensão do ser humano como parte efetiva do ambiente, proporcionando essa melhoria em sua qualidade de vida, resgatando também conceitos de sustentabilidade (BONETT et al., 2008).

Mediante ao desenvolvimento do projeto da horta escolar, é possível aos alunos a conciliação de teoria e prática, em que ocorre a compreensão efetiva dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Assim, é possível que o conhecimento aprendido se efetive e o aluno possa levar a experiência para o decorrer de sua vida, focando em uma alimentação que vise ganhos à sua saúde e a preservação do meio ambiente (FRISK, 2008).

Em estudo com horta escolar desenvolvido por Petter (2004), foi verificado que o trabalho com horta possibilita muitos ensinamentos, em que os alunos conseguem expor suas ideias de forma clara e objetiva e que este tipo de tarefa influencia de forma significativa em benefícios para a dieta alimentar dos alunos envolvidos, pois estes percebem a importância da alimentação com hortaliças.

Foi constatado também, no trabalho desenvolvido por Pimenta & Rodrigues (2011), que a horta contribui para o processo de ensino e aprendizagem, trazendo benefícios tanto na promoção de hábitos alimentares saudáveis, através do consumo de hortaliças, quanto a ganhos relacionados a consciência ambiental e sustentável, acarretando a cuidados e preservação do meio ambiente.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi conduzido na Escola Estadual José Aparecido Ribeiro, município de Nova Mutum-MT, durante o período de julho a dezembro de 2014. A escola oferta unicamente turmas de ensino médio (ensino médio inovador) e também cursos técnicos integrados (técnico em informática, alimentos e agroindústria).

Condução da Pesquisa

Para o desenvolvimento inicial da pesquisa, os alunos das turmas do ensino médio inovador e do curso técnico em agroindústria foram informados sobre a realização das atividades da horta escolar, e então foram convidados a participar voluntariamente da implantação e condução da horta.

Após a aprovação da pesquisa pelo comitê de ética da Unemat (Plataforma Brasil) em 11 de setembro de 2014, os alunos, sendo 80 no total, interessados em participar das atividades da horta escolar foram convidados a responder voluntariamente a um questionário (Anexo 1) onde tiveram a oportunidade de selecionar quais hortaliças consideraram de maior interesse em cultivar na horta escolar.

Em seguida, foi aplicado o segundo questionário (Anexo 2), em formato semiestruturado, para diagnóstico da percepção inicial dos alunos participantes sobre os temas de sustentabilidade, agroecossistemas agrícolas, educação ambiental e educação alimentar. A aplicação dos questionários iniciais (Anexo 1 e 2) foi de 15 a 19 de setembro de 2014.

A escola é provida de grandes áreas (Figura 1), que puderam ser utilizadas para a construção da horta escolar, necessitando apenas de limpeza e preparo para a devida implantação. Desta forma a horta foi implantada e conduzida em área da escola, previamente reservada para tal finalidade (Figura 2). Entre os dias 05 e 08 do mês de agosto de 2014, foi realizada a limpeza da área, retirando-se vegetação e lixo presentes no local.



Figura 1 – Vista aérea da escola – Nova Mutum – MT

Fonte: Google Earth (2016)



Figura 2 – Área destinada à implantação da horta escolar – Nova Mutum – MT (agosto 2014)

Durante a fase de preparo da área, a turma de alunos participantes da horta escolar foi dividida em quatro grupos, desta forma, cada grupo ficou

responsável por um bloco (seis canteiros) da horta. Porém, mesmo ocorrendo esta divisão, o trabalho sempre foi desenvolvido em conjunto e, quando necessário, os grupos se ajudaram e auxiliaram nos trabalhos dos blocos pertencentes aos colegas.

Com base na sugestão dos alunos, foram cultivadas espécies como alface, rúcula, cenoura, cebolinha, salsa, repolho, pepino e tomate, sendo estas as mais requisitadas para o cultivo, e em comum acordo foram cultivadas também rabanete, coentro, beterraba, abobora, couve-folha, couve-flor, quiabo, almeirão, pimentão, jiló e cebola de cabeça. Mesmo que inicialmente não tenha ocorrido grande interesse por estas hortaliças, os alunos decidiram cultivá-las devido à disponibilidade de mudas, sementes, espaço na horta escolar e estudo sobre a importância da maior diversidade de hortaliças.

Por iniciativa dos próprios alunos envolvidos no projeto da horta, no início do plantio e no decorrer da condução da horta escolar, mudas e sementes de hortaliças foram trazidas para serem cultivadas, conforme o interesse de cultivo e também por terem disponíveis em suas casas e estarem dispostos a colaborar.

Após a limpeza da área, foi iniciada construção dos canteiros (Figura 3) e do viveiro de mudas (Figura 4), ocorrendo entre os dias 12 a 22 de agosto. Os canteiros possuíam dimensões de 4 x 1 m², sendo compostos por quatro blocos de seis canteiros em cada bloco. A área total da horta foi de aproximadamente 308 m².



Figura 3 – Construção dos canteiros da horta escolar – Nova Mutum – MT (agosto 2014)



Figura 4 – Viveiros de mudas Horta Escolar – Nova Mutum – MT (agosto 2014)

Trinta dias antes da implantação da horta, amostras de solo foram retiradas e enviadas para análise em laboratório credenciado, com a finalidade de verificar a qualidade do solo na área e realizar as correções que se fizerem necessárias, dentro de práticas agroecológicas.

De forma paralela à construção dos canteiros e retirada do solo para realização das análises química e física, foi produzido também a compostagem (Figura 5), preparada a partir de restos vegetais e esterco bovino curtido.

O composto obtido através deste processo foi usado para enriquecer com material orgânico os canteiros e também como substrato no preenchimento das bandejas e copinhos de jornal produzidos pelos alunos (Figura 6), isso para a produção de mudas produzidas em viveiro construído também por estes alunos, já para as demais hortaliças, foi realizada a semeadura direta nos canteiros. A realização desta atividade visou desenvolver junto aos alunos conceitos de produção vegetal e sustentabilidade de agroecossistemas, pois ao mesmo tempo em que trabalhou com os efeitos ambientais no desenvolvimento das plantas (temperatura e necessidade hídrica, por exemplo), também se utilizou da ciclagem de nutrientes (matéria vegetal e esterco bovino) para a produção do substrato.



Figura 5 – Trabalho de preparo e produção da compostagem – Nova Mutum – MT (agosto 2014)



Figura 6 – Fabricação dos copinhos de jornal – Nova Mutum – MT (agosto 2014)

Após a retirada do solo para análise, e ainda durante a fase de preparo da área da horta escolar, foi incorporado ao solo dos canteiros esterco de aves (2 kg m^{-2}) e esterco bovino curtido (2 kg m^{-2}), com confirmação da não utilização de agrotóxicos na pastagem (SOUZA, 2006).

Como forma de reutilização de materiais, garantindo maior viabilidade de custos, e ao mesmo tempo possibilitando fechar a área pertencente a horta escolar, foi realizado no entorno da horta um cercado utilizando pneus. Esta atividade foi desenvolvida coincidindo com o início do plantio das primeiras hortaliças (Figura 7).

Já com o plantio realizado em parte da horta escolar, foi realizado o corte de galhos de algumas árvores próximas ao local, pois estavam sombreando alguns canteiros e impedindo o bom desenvolvimento das hortaliças. Nessa atividade foram desenvolvidos conceitos sobre a importância e necessidade das

plantas pela luz solar. Sendo utilizado também, parte destes resíduos, no preparo da compostagem.



Figura 7 – Início do plantio das hortaliças e colocação dos pneus. Nova Mutum – MT (setembro 2014)

Tanto na colocação dos pneus, quanto na distribuição e dimensões dos canteiros, teve-se o auxílio de professores da área de matemática.

Como fonte de aprendizado, foram confeccionadas, com o ajuda de professores de língua portuguesa e biologia, placas de identificação das hortaliças, no qual continham, nome popular, nome científico e valor nutricional. Esta atividade foi relacionada a educação alimentar, permitindo que além do contato dos educandos com os alimentos produzidos por eles mesmos na horta escolar salientando o interesse pelo consumo de hortaliças, possibilitou também um estudo dos nutrientes oferecidos pelas hortaliças e seu favorecimento à saúde. Deste modo, verificou-se que o trabalho não ficou restrito apenas aos desenvolvidos na horta, mas ocorreram também mediante a estudos e aulas extras, ministradas por professores da própria escola, que abordavam temas sobre agroecologia, agricultura orgânica e alimentos saudáveis.

As primeiras colheitas de hortaliças (Figura 8), ocorreram entre os dias 22 a 24 de outubro, realizadas pelos próprios alunos envolvidos no projeto da horta escolar.



Figura 8 – Horta escolar e colheita das hortaliças. Nova Mutum – MT (outubro 2014)

As hortaliças cultivadas na horta escolar (Figura 9) foram oferecidas na complementação da merenda escolar e também puderam ser levadas para casa pelos alunos e funcionários da escola.



Figura 9 – Horta escolar. Nova Mutum – MT (dezembro 2014)

Ao final do período de condução da horta escolar, realizada por esses alunos, o questionário de diagnóstico da percepção sobre sustentabilidade e agroecossistemas agrícolas, educação ambiental e educação alimentar (Anexo 2) foi aplicado novamente, entre o período de 8 a 12 de dezembro de 2014, com o intuito de avaliar as mudanças e concepções dos alunos após a realização das atividades.

Todo o processo da pesquisa, desde a seleção dos alunos interessados em participar até a colheita final e aplicação do último questionário, ocorreu de julho a dezembro de 2014.

Análise dos dados

Os dados do questionário aplicado no início e no final da condução da horta escolar foram tabulados e comparados, para verificação da eficiência da horta escolar na aprendizagem dos temas relacionados à educação ambiental e alimentar. As questões objetivas foram quantificadas pela opção de resposta assinalada pelos alunos, enquanto as questões dissertativas foram quantificadas por meio de agrupamento pela similaridade de conteúdo das respostas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário 1 apresentou como finalidade realizar o levantamento das hortaliças que os alunos participantes da condução da horta escolar, apresentavam interesse em cultivar. Entre as 20 hortaliças citadas, a alface, o tomate e a cebolinha foram as de maior interesse de cultivo entre os alunos, com 96%, 94% e 84% de indicação (Figura 10). Outras hortaliças citadas, pela maioria dos alunos foram a cenoura 70%, a salsa 63%, o pepino 55%, a rúcula 53% e o pimentão 51%. As espécies menos citadas foram a berinjela e o jiló, com 6%.

Dentre as hortaliças escolhidas pela maioria dos alunos que participaram da pesquisa, cenoura e salsa apresentam grande importância nutricionais. A couve-folha apesar de contribuir para o fornecimento de diversas vitaminas e sais minerais (FILGUEIRA, 2008), foi uma das hortaliças que apresentaram baixo interesse de cultivo, com 39%.

O desinteresse por algumas espécies, mesmo que estas apresentem grandes valores nutricionais, pode estar relacionado ao fator cultural, ao sabor característico da espécie ou mesmo pelo não conhecimento de sua importância na alimentação.

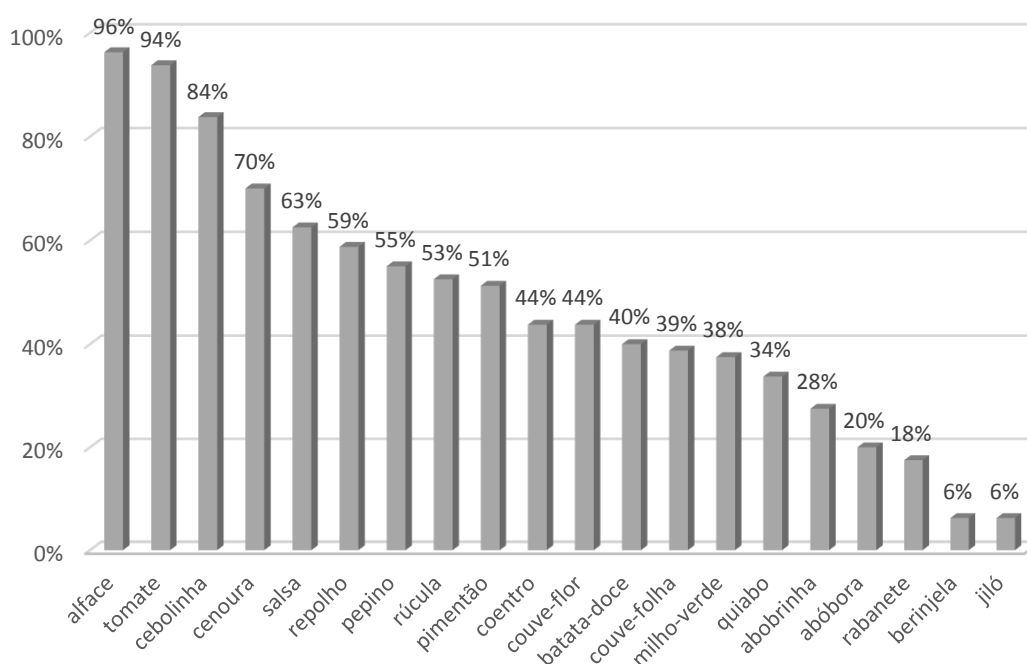


Figura 10 – Hortaliças de interesse para o cultivo na horta escolar. Nova Mutum – MT, 2014.

No trabalho com horta escolar realizado por Amaral et al. (2009), é destacada a importância de se analisar em conjunto com os alunos a diversidade de hortaliças que estes gostariam de cultivar, sendo esta parte importante das etapas para a construção de uma horta em ambiente escolar.

Neste aspecto, este levantamento inicial possibilitou investigar quais seriam as espécies de hortaliças que os alunos teriam maior interesse em cultivar, dando início ao projeto da horta escolar.

O questionário 2, referente ao diagnóstico de conhecimentos dos alunos sobre os temas de sustentabilidade, educação ambiental e educação alimentar, possibilitou também realizar a caracterização dos entrevistados, sendo deste modo, apurado 45 alunos pertencentes ao curso de ensino médio inovador e 35 alunos do curso técnico em agroindústria, sendo 19 do sexo masculino e 61 do sexo feminino, com idades entre 15 a 19 anos, totalizando deste modo 80 alunos.

A Figura 11 apresenta os dados referentes ao conhecimento dos alunos quanto a ciclagem de nutrientes. Foi verificado que, antes da condução da horta escolar, apenas 23% dos alunos responderam que sim, como tendo conhecimento sobre o tema, e depois dos trabalhos desenvolvidos na horta o valor elevou-se para 88%. Deste modo, é perceptível o aumento no conhecimento adquirido com a implantação e desenvolvimento de atividades na horta, caracterizando-a como metodologia de aprendizagem efetiva na escola.

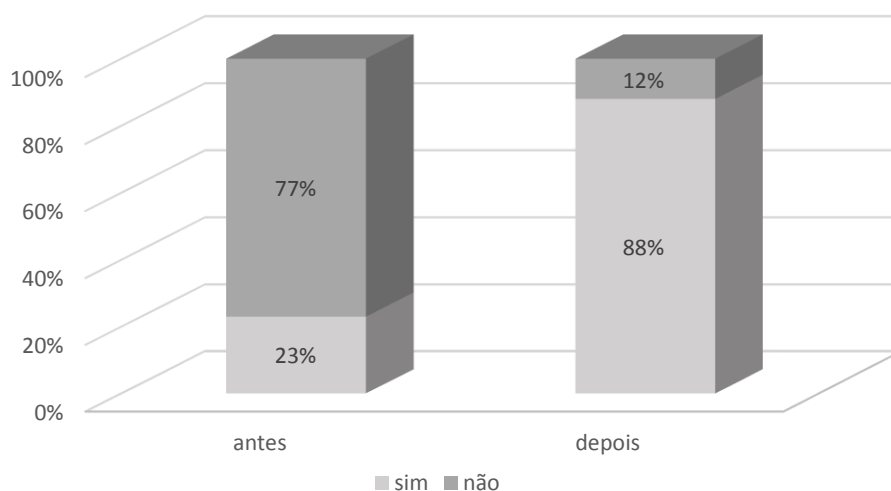


Figura 11 – Verificação do conhecimento sobre o que é reciclagem de nutrientes. Nova Mutum – MT, 2014.

Quando a resposta sobre ciclagem de nutrientes foi positiva, ou seja, havia conhecimento sobre o tema, foi solicitado também que o aluno apresentasse um exemplo sobre o que é a reciclagem de nutrientes. As respostas obtidas antes do desenvolvimento da horta escolar totalizaram 18,8%, ficando agrupadas as diferentes respostas encontradas, constituindo na maioria como sendo a utilização de restos de alimentos, cascas e verduras utilizadas para elaboração de adubos; outras considerações encontradas foram referentes a realização de compostagem e utilização de esterco; e como última abordagem descrita foi referente a realizar a separação de restos orgânicos dos demais tipos de lixos.

Após o desenvolvimento da horta escolar o número de exemplos citados aumentou para 87,5%, sendo que destas respostas obtidas, 40% dos alunos afirmaram que seria referente a deixar os restos de vegetais e alimentos no solo e assim ocorreria a degradação e o nutriente voltaria ao solo; outros 40% descreveram como exemplo o processo de compostagem ocorrendo através da ação de microrganismos e utilizando restos vegetais; as demais respostas encontradas foram sobre o retorno dos nutrientes ao solo através de resíduos deixados no solo, como os restos de folhas.

Desta forma, através das respostas encontradas, observa-se a maior assimilação e aprendizagem de conteúdos extras, ampliando a área de conhecimentos adquiridos pelos alunos. Em pesquisa feita por Araújo & Drago (2011), essa abordagem demonstra que uma horta implantada no espaço escolar pode se tornar uma ferramenta eficiente para a formação do aluno, pois nela pode ser explorada muitas áreas de conhecimento.

Cribb (2010) ressalta ainda que uma horta escolar pode proporcionar a realização de atividades que englobam vários conceitos, tais como, contextos de históricos da agricultura, formas de plantio, valores direcionados a educação ambiental e também a relação entre saúde e alimentação saudável.

Quanto ao conhecimento dos alunos sobre o que é compostagem, foi observado que antes da condução da horta escolar apenas 30% dos alunos responderam positivamente, como já apresentando este conhecimento; após a condução este valor foi para 89% (Figura 12). Desta forma, ocorreu, assim como para a reciclagem de nutrientes, ampliação de aprendizagem.

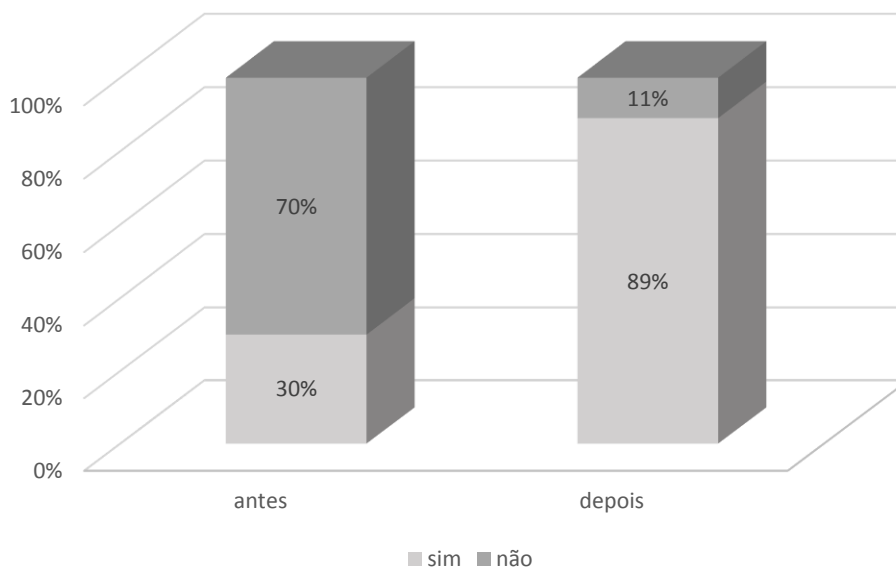


Figura 12 – Verificação do conhecimento sobre o que é compostagem. Nova Mutum – MT, 2014.

Quando citado sobre o possível conhecimento referente ao que é compostagem, foi também solicitado um exemplo para tal. Foram descritos, antes da execução da horta escolar, um total de 27,5%, no qual a maioria das respostas referiam - se a utilização de restos vegetais, como folhas e esterco bovino e de frango para a fabricação de adubo; outra abordagem frequente foi a importância da utilização da água no processo da compostagem, seguida de a compostagem ser um meio de reciclar nutrientes através da decomposição da matéria orgânica; por fim, em menor número, citaram apenas o uso da compostagem em hortas. No segundo momento, após a implantação da horta escolar, foram relatados 90%, com a maior parte dos exemplos abordando a ação de microrganismos que realizam a decomposição do material orgânico, transformando em um composto rico em nutrientes e que é utilizado como adubo; as demais respostas também abordaram a decomposição de materiais orgânicos, porém não explicavam a ação dos microrganismos. Tal mudança de conceito sinaliza uma maior compreensão por parte dos estudantes de que a compostagem é um processo biológico que envolve todo um sistema de relação entre seres vivos, conceitos estes ministrados na disciplina de Biologia.

A Figura 13 apresenta a opinião dos alunos a respeito de acreditarem ou não que as hortaliças adquiridas em supermercados e feiras possam estar

contaminadas com agrotóxicos. Desde a primeira avaliação foi observada que a quase totalidade dos alunos (90%) acreditavam na possibilidade de contaminação, valor este que aumentou para 98% na segunda avaliação.

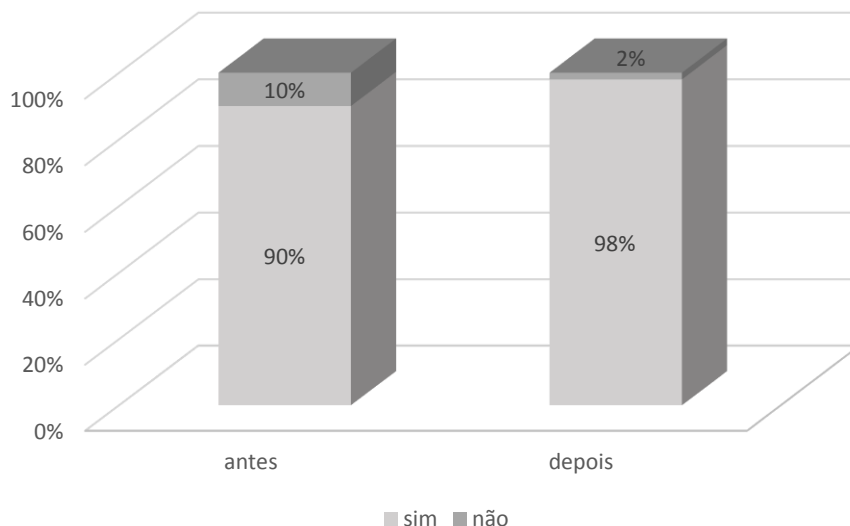


Figura 13 – Opinião sobre contaminação com agrotóxicos de hortaliças adquiridas em supermercados e feiras. Nova Mutum – MT, 2014.

Segundo Cribb (2010), a educação ambiental é de fundamental importância pois possibilita aos educandos maiores informações e conhecimentos referentes a um tipo de agricultura natural, enfocando a ameaça da grande utilização de agrotóxicos e os riscos de alimentos contaminados, enfatizando os danos que essas substâncias podem causar a saúde humana e ao meio ambiente.

A educação ambiental possibilita que ocorra conscientização direcionada ao interesse dos alunos pelos cuidados e preservação do meio ambiente de uma maneira coletiva (CUBA, 2010).

Desta forma, com referência a possibilidade de produção agrícola sem o uso de produtos químicos sintetizados verificou-se que antes da condução da horta, 84% dos alunos afirmaram que era possível este tipo de agricultura, depois dos trabalhos desenvolvidos na horta escolar este índice aumentou para 99% dos alunos como tendo esta certeza (Figura 14). Assim, observou-se que o trabalho realizado de maneira agroecológica possibilitou aos estudantes confirmarem que é possível esse tipo de produção agrícola.

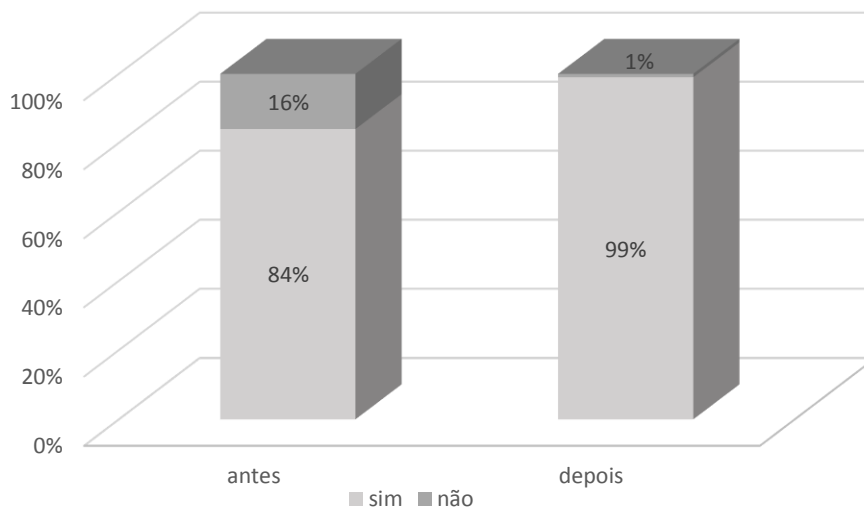


Figura 14 – Opinião sobre possibilidade de existir produção agrícola sem o uso de agrotóxicos. Nova Mutum – MT, 2014.

Quanto à abordagem sobre o que os alunos acreditavam ser Agroecologia, verificada mediante a uma questão aberta, observou-se que antes da implantação e condução da horta escolar foram obtidas 40% de respostas, sendo a maioria delas conceituadas como um tipo de agricultura ecológica, realizada de forma consciente, não agredindo o meio ambiente e sem a utilização de agrotóxicos; e uma minoria descreveu não saber o que é agroecologia.

Já as respostas obtidas posteriormente à condução da horta escolar totalizaram 100%, ou seja, todos os pesquisados responderam essa questão. A maior parte das respostas se relacionou ao cultivo que tende a preservação da natureza, sem a utilização de agrotóxicos, causando menor impacto ambiental e buscando produtos mais saudáveis e que fazem bem a saúde; outras respostas encontradas foram sobre a agricultura voltada a ecologia e a biodiversidade.

A contextualização sobre “Agricultura Orgânica” também foi abordada com uma questão aberta, em que foram descritas 53,8% de respostas antes da condução da horta, e em sua maioria fizeram referência a agricultura sem a utilização de agrotóxicos e utilização de materiais orgânicos e restos vegetais como fonte de adubo. Após os trabalhos desenvolvidos na horta foram contabilizadas 98,8% de respostas, que em sua maior parte caracterizaram a Agricultura Orgânica como um meio de agricultura que utiliza apenas produtos orgânicos como húmus, cama de aves e compostagem, sem agressão ao meio ambiente e sem utilização de agrotóxicos, e assim não prejudicando a saúde.

Na verificação sobre os conhecimentos dos alunos a respeito do tema Desenvolvimento Rural Sustentável, foi observado que anterior aos trabalhos desenvolvidos na horta escolar foram obtidas 36,3% de respostas, em que descreveram a união de pessoas em determinada comunidade visando produzir o suficiente para o sustento, preservando o meio ambiente e também obtendo lucros. Posterior aos trabalhos na horta escolar constatou-se 96,3% de respostas, sendo que as descrições mais frequentes se referiam a criação de técnicas que preservam o meio ambiente para as futuras gerações; outra resposta encontrada foi sobre uma forma de produção que proporciona o desenvolvimento do meio rural.

Ao realizar a abordagem sobre qual a diferença entre um produto agrícola orgânico e um produto agrícola convencional (Figura 15), foi observado, que antes dos trabalhos desenvolvidos na horta, a maior parte dos alunos acreditavam que a diferença entre os dois produtos era a sua qualidade nutricional (55%), seguido do modo de produção (39%) e do modo de comercialização (6%). Após a condução da horta escolar, este comportamento foi alterado, com 71% dos estudantes citando como a principal diferença entre os dois tipos de produto o modo de produção dos mesmos, o que está correto. Apenas 28% dos alunos ainda acreditavam que a principal diferença entre os dois tipos de produto agrícola se deve à qualidade nutricional do mesmo, provavelmente devido à crença cultural da população que os produtos orgânicos sempre são mais nutritivos do que os convencionais, o que não é verdade. Ainda, apenas 1% dos estudantes acreditavam que o modo de comercialização era o principal diferencial entre ambos.

Tais mudanças indicam que os alunos assimilaram os conhecimentos propostos através da implantação e condução da horta escolar, e também através de estudos adicionais relacionados com esses temas.

Para que ocorra mudanças de conceitos e conseqüentemente mudanças de atitudes em relação ao meio ambiente é necessário que haja estudos direcionados a estes temas, desta forma a educação ambiental proporciona formas que favorecem a realização destas mudanças almejadas (CUBA, 2010).

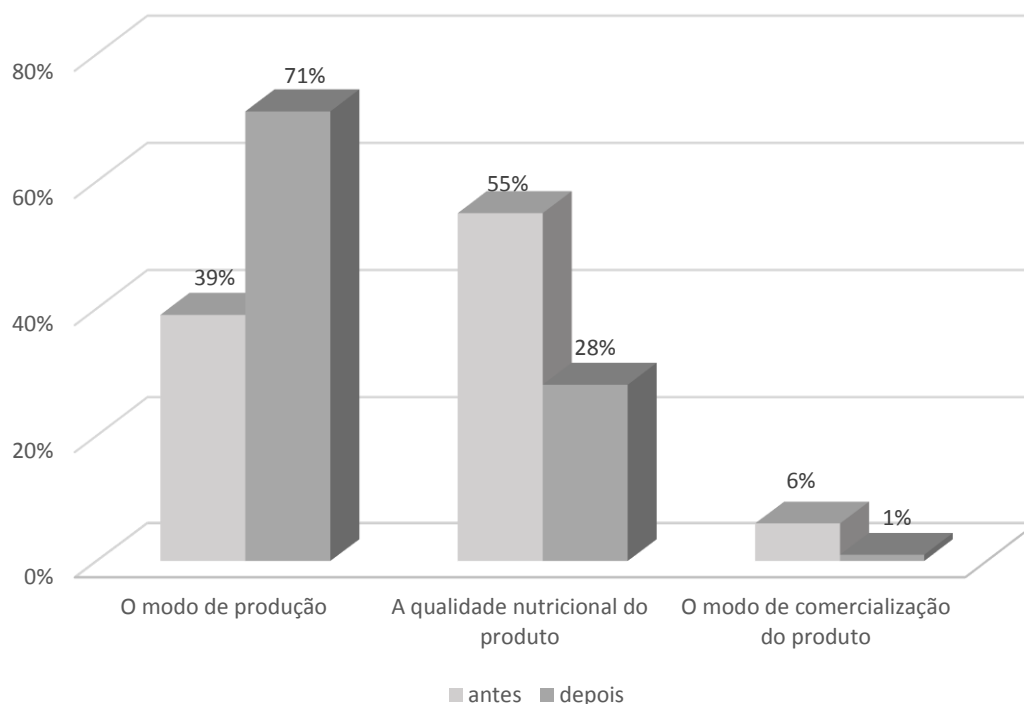


Figura 15 – Diferença entre um produto agrícola orgânico e um produto agrícola convencional. Nova Mutum – MT, 2014.

O levantamento sobre questões que envolviam agroecologia e educação ambiental foi dividido em dois gráficos, um com itens verdadeiros (Figura 16) e outro com itens falsos (Figura 17). Para os itens verdadeiros ocorreu aumento de percentual em praticamente todos os pontos descritos, com destaque para o ponto (1), referente à possibilidade de se utilizar das relações entre os seres vivos, em equilíbrio, para promover a produção agrícola, o ponto (2), referente à diversificação de espécies cultivadas na produção agrícola gerar maior sustentabilidade dos agroecossistemas, o ponto (4) referente a produção agrícola ocorrer dentro de um sistema de relações, onde alterações em um local podem provocar mudanças em outros locais e o ponto (6), referente à possibilidade da integração da produção agrícola com a produção florestal e animal. Estes aumentos refletem a aprendizagem pelos estudantes, após a condução da horta escolar; de características de sistemas vivos e suas relações, conhecimentos apresentados em aulas de biologia, geografia e também através de exposições focadas nestes direcionamentos.

No ponto (5), quanto a possibilidade de realizar a reciclagem dentro da produção agrícola, para a sustentabilidade dos sistemas, foi observada pequena variação na frequência de estudantes que assinalaram como um aspecto da produção sustentável, sendo 74% antes e 96% após os trabalhos desenvolvidos na horta. Possivelmente isto ocorreu porque atualmente a reciclagem é um conceito amplamente divulgado na mídia, principalmente no tocante à reciclagem de resíduos domésticos, cujo princípio é o mesmo aplicado nos sistemas agrícolas, e também por ser um tema bastante abordado em complemento aos conteúdos presentes na grade curricular.

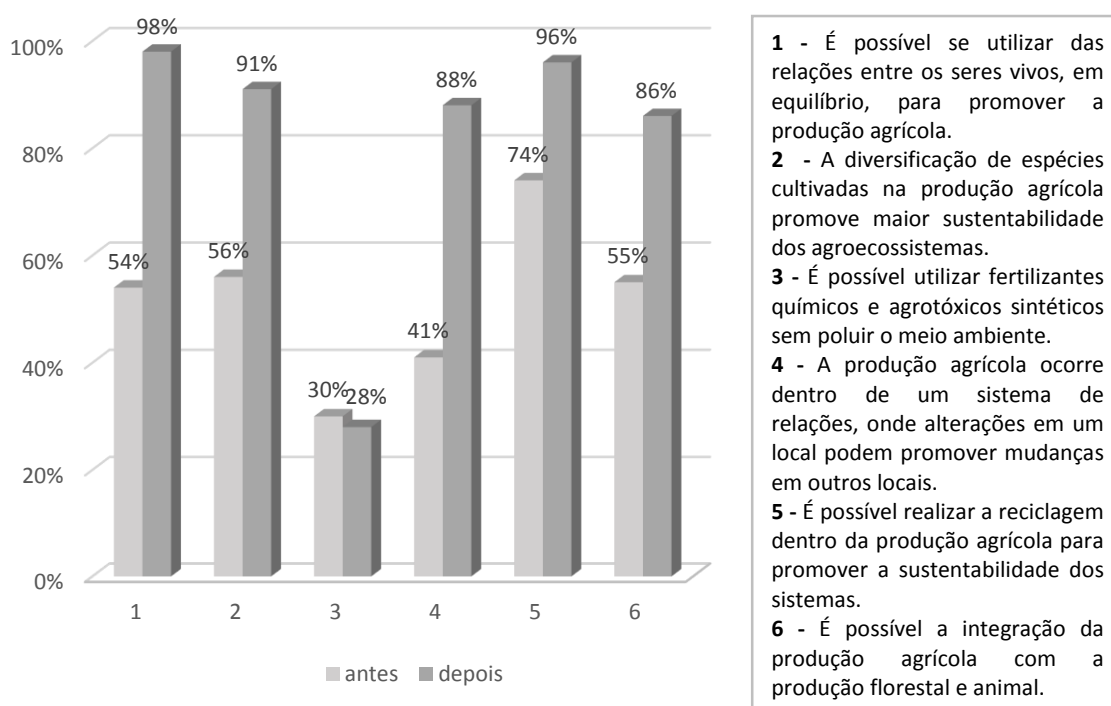


Figura 16 – Itens verdadeiros referentes a educação ambiental. Nova Mutum – MT, 2014.

É muito importante ressaltar o comportamento observado para o ponto (3), referente a possibilidade de utilizar fertilizantes químicos e agrotóxicos sem poluir o meio ambiente. Praticamente não houve variação no número de estudantes que marcaram este ponto como verdadeiro em relação aos sistemas de produção agrícola, e desde o início o número foi baixo, ou seja, a maioria acredita que não é possível o manejo racional destes insumos sintéticos/químicos.

Possivelmente isto ocorre porque a maior parte da informação que chega aos alunos referente a este tema é de que os insumos químicos apenas poluem o meio ambiente, e assim não conseguem assimilar sua utilização de maneira racional, com uso conforme recomendações técnicas, que impedem essa poluição. Como os alunos não tem o conhecimento técnico referido e a abordagem da horta escolar ficou restrita ao nível de educação básica, isto pode ter contribuído para não haver alteração significativa sobre o ponto abordado.

Os itens caracterizados como falsos nesta abordagem de educação ambiental (Figura 17), demonstra pequena redução no ponto (8) no qual assegura que a produção de alimentos orgânicos é uma moda que um dia vai acabar, no ponto (9) sobre a produção de alimentos orgânicos ser voltada para o atendimento de nichos de mercado, e no ponto (10), que afirmou que o uso de agrotóxicos não oferece riscos tanto ao produtor quanto ao consumidor; porém os valores encontrados eram reduzidos desde o início, sendo este fato muito positivo, pois enfatiza que já existia conhecimento prévio dos alunos em relação a alimentos orgânicos, provavelmente devido a mídia e ao estudo de conteúdos relacionados.

O ponto (11), que destaca o solo como único aspecto da produção agrícola que deve ter sua fertilidade avaliada, mostrou acentuada redução, de 44% inicial para 12% após a condução da horta escolar. Isso mostra que ocorreu a compreensão de que não apenas o solo é de fundamental importância, mas todo o sistema deve ser avaliado.

Como última abordagem, destaca-se o ponto (7), que considera como sustentável um sistema agrícola sendo necessário apenas verificar se ao mesmo tempo em que produz alimentos preserva o meio ambiente, com valores de 53% antes e 71% posterior aos trabalhos realizados na horta escolar. Esse fato caracteriza que o principal aspecto que é enfatizado para os adolescentes é o meio ambiente, sem que ocorra maior atenção e direcionamentos relacionados à aspectos culturais, sociais e econômicos, componentes fundamentais de um agroecossistema sustentável (KHATOUNIAN, 2001).

Desta forma, constatou-se que o aprendizado foi favorável na maioria dos itens, e que o único que não mostrou tal direção necessita de nível de estudo mais aprofundado, não ocorrendo desta forma na educação básica.

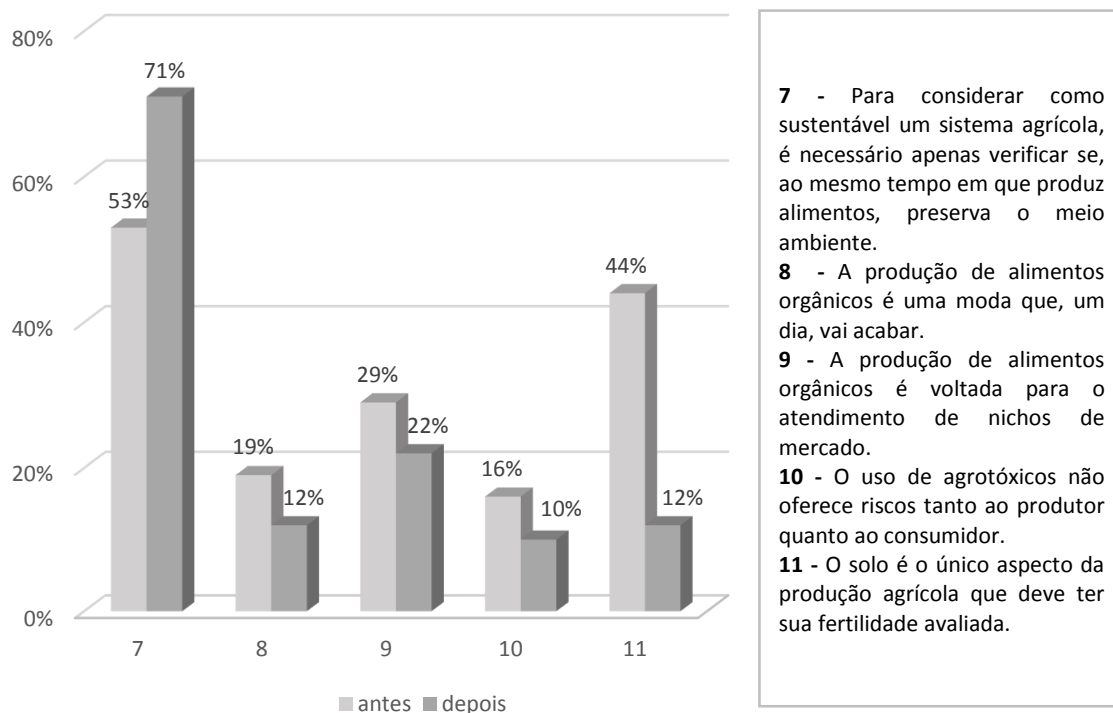


Figura 17 – Itens falsos referentes a educação ambiental. Nova Mutum – MT, 2014.

Conforme os aspectos focados na Educação Ambiental apresentados, podemos verificar que a horta escolar foi favorável como ferramenta de aprendizagem, mostrando nos resultados obtidos avanços nos níveis de conhecimento. Tal ocorrência corrobora os resultados observados por Cribb (2010), o qual relata que a Educação Ambiental é de grande importância, pois proporciona aos alunos conceitos que envolvem uma agricultura mais natural ocasionando, dessa forma, menores danos ao ambiente.

Segundo Loureiro (2004) citado por Cribb (2010), ocorre grande contribuição da Educação Ambiental como forma de sensibilização em que proporciona novos hábitos e maneiras mais conscientes do homem se relacionar com o meio ambiente.

Ainda, de acordo com Bonett et al. (2008) citado por Gonzales (2013), por meio das abordagens científicas construídas através da horta escolar, ocorre maior compreensão do homem e de sua interação e envolvimento com o meio ambiente, tornando possível melhor qualidade de vida, mediante a um ambiente mais sustentável, sendo utilizado hoje e também para as futuras gerações.

As questões de temas ligados a educação ambiental são muito importantes para posterior realização da abordagem com educação alimentar, já que, nas questões ambientais, são vistos pontos como a utilização da água, o uso indevido de agrotóxicos, produtos transgênicos e produção de resíduos, os quais são relacionados a uma alimentação saudável, existindo, dessa forma, a integração entre estes assuntos (RODRIGUES & RONCADA, 2008).

Neste contexto, a primeira abordagem sobre Educação Alimentar refere-se ao questionamento a respeito do gosto dos alunos pelo consumo de verduras e legumes (Figura 18). Não foram observadas grandes variações após os trabalhos desenvolvidos com a horta escolar, porém, desde o início a frequência de alunos que gostam de consumir tais produtos foi elevada, acima de 90%, podendo ser explicado devido ao fato deste ser um tema já bastante evidenciado, tanto em disciplinas como biologia e também na mídia ou mesmo pelo convívio familiar.

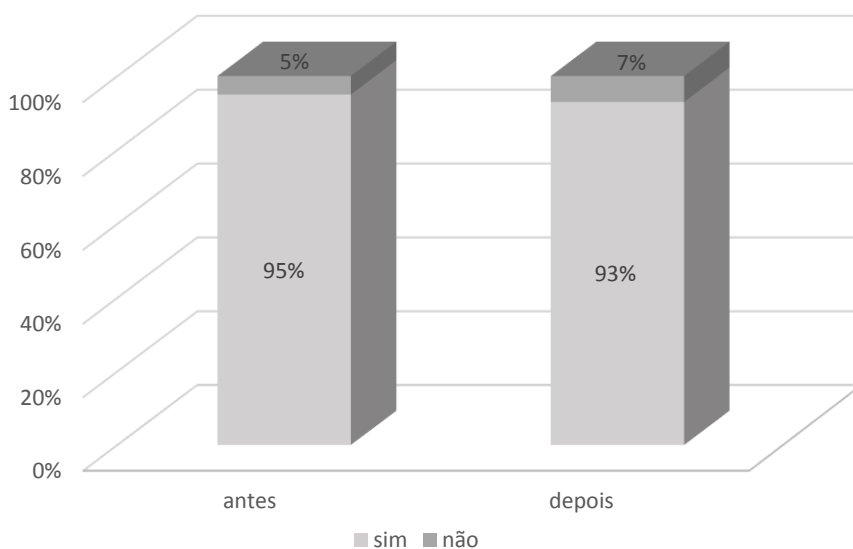


Figura 18 – Gosto pelo consumo de verduras e legumes. Nova Mutum – MT, 2014.

Ao citar a importância da alimentação com hortaliças para o favorecimento da saúde (Figura 19), observou-se que os alunos apresentavam grande conhecimento neste aspecto, pois os valores encontrados foram de 99% antes dos trabalhos na horta escolar e 100% depois.

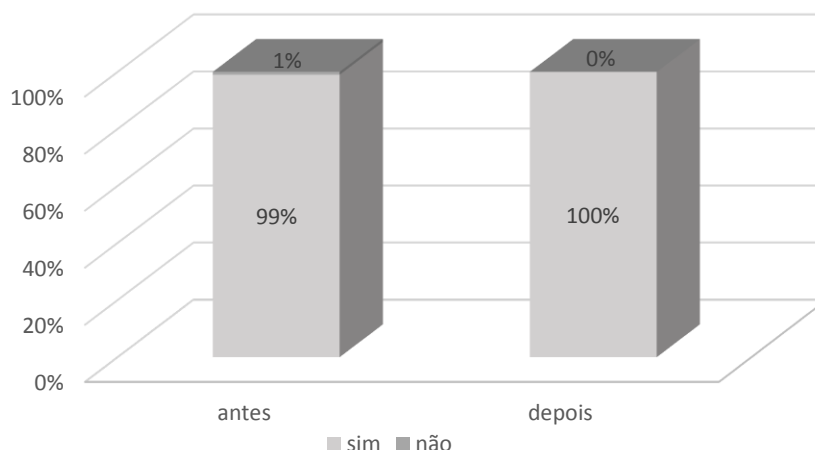


Figura 19 – Opinião sobre a importância da alimentação com hortaliças favorecendo a saúde. Nova Mutum – MT, 2014.

O gosto das pessoas por determinado tipo de alimento normalmente ocorre devido ao ambiente em que este indivíduo esteja exposto. O contato e manuseio de alimentos de qualidade pode favorecer hábitos alimentares mais saudáveis, já que “cada indivíduo escolhe e ingere os alimentos baseado em sua vivência, a qual é desenvolvida pelo seu contexto com influência de seus círculos sociais como a família, os amigos, a igreja e a escola” (GONSALEZ, 2013).

Assim, é preciso que ocorra maior incentivo para que os alunos façam escolha por alimentos mais saudáveis, permitindo ganhos nutricionais e conseqüentemente melhor desenvolvimento, sendo que este tipo de transformação e mudança pode ocorrer no ambiente escolar (SOUZA & OLIVEIRA, 2008).

Quanto ao cultivo de hortaliças em casa, foi possível constatar (Figura 20) que ocorreu um pequeno aumento de valores, sendo que 49%, antes da horta escolar, não cultivavam hortaliças em casa, e após o desenvolvimento da horta aumentou para 51%. Desta forma, é possível perceber que ocorreu poucas instalações de hortas nas casas dos alunos envolvidos na pesquisa com horta escolar, este fato pode ser explicado possivelmente devido ao tempo de trabalho na horta escolar, não possibilitando ainda o cultivo de hortaliças em casa.

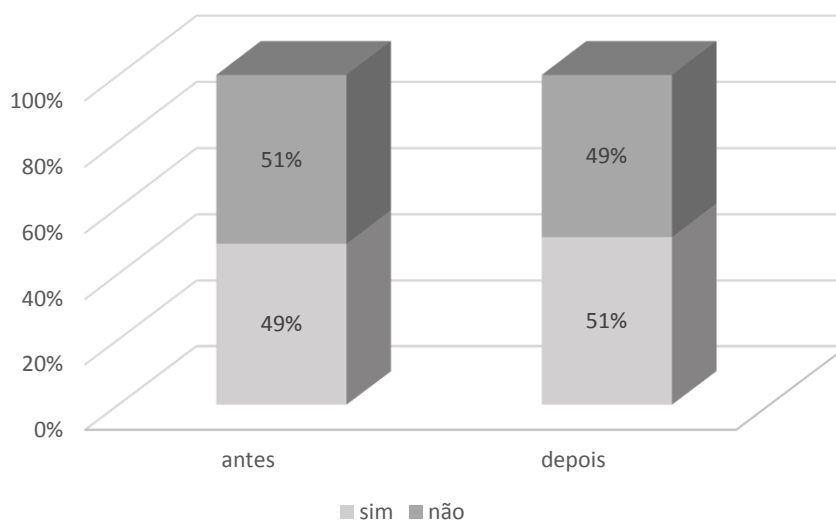


Figura 20 – Cultivo de hortaliças em casa. Nova Mutum – MT, 2014.

Referente ao desejo dos alunos em consumir, nas refeições oferecidas na escola, as hortaliças cultivadas na horta escolar, foi observado que mesmo antes dos trabalhos na horta os resultados encontrados já apresentaram valores elevados com 90%, e após a horta chegou a 95% (Figura 21).

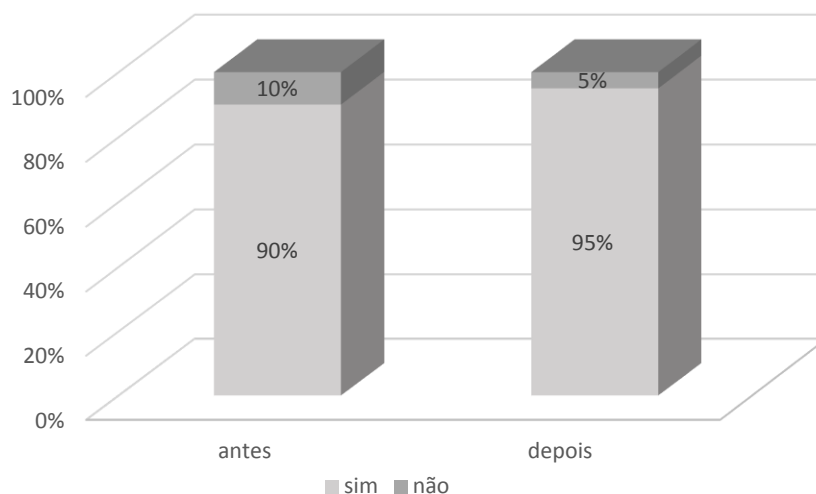


Figura 21 – Opinião sobre o consumo das hortaliças cultivadas na horta escolar nas refeições da escola. Nova Mutum – MT, 2014.

A abordagem sobre o consumo de hortaliças, com a participação efetiva dos alunos na sua produção em uma horta escolar, foi descrita por Araújo (2011), que enfatizou o bom aproveitamento destas hortaliças como complementação na alimentação escolar e ao mesmo tempo ampliou a aprendizagem referente aos benefícios para saúde e valores nutricionais das hortaliças.

O questionamento sobre o local em que os alunos mais gostariam de adquirir as hortaliças para o consumo (Figura 22) não apresentaram grandes mudanças, sendo verificado que antes da condução da horta escolar, 8% preferiam feiras e supermercados e 92% optaram pela casa e horta escolar, e posterior aos trabalhos desenvolvidos na horta os valores mudaram para 9% em feiras e supermercado e 91% em casa e horta escolar, não mostrando, deste modo, grandes alterações.

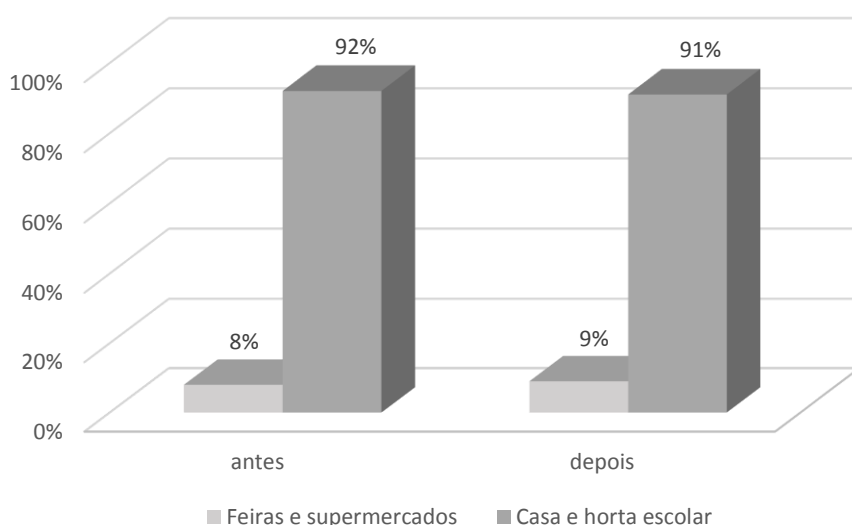


Figura 22 – Localidade de origem para adquirir as hortaliças. Nova Mutum – MT, 2014.

Foi constatado por Abreu et al. (2001) citado por Gonzalez (2013), que quando ocorre a má alimentação do jovem, é devido ao seu meio de convivência demonstrar uma educação alimentar inadequada, tornando-se então necessário que sejam desenvolvidos novos hábitos alimentares, mais saudáveis.

Sobral & Costa (2008) destacam como forma de obter melhoras na alimentação dos estudantes, o envolvimento em atividades voltadas ao tema, como em uma horta escolar, por exemplo, já que estas são caracterizadas de fundamental importância, transmitindo informações importantes para a promoção da saúde e incentivando uma alimentação mais saudável. A preferência pela maioria dos alunos pelo consumo de hortaliças produzidas em casa ou na escola, observada neste trabalho, corrobora os resultados encontrados pelos autores.

Na questão dissertativa que abordou a opinião dos alunos sobre qual seria a colaboração que a participação na horta escolar proporcionaria ao

aprendizado, foram obtidas 86,3% de respostas antes da condução da horta escolar, em sua maioria enfatizando que o aprendizado do cultivo sem a utilização de agrotóxicos proporcionaria uma alimentação mais saudável, e possibilitando levar para casa o que se aprendeu na escola; em menor número, citou-se também a maior interação, união e relacionamento com os colegas, além de aprender assuntos novos e diferenciados. Após as atividades na horta foram obtidas 96,3% de respostas, em que descreveram algumas semelhanças com as obtidas inicialmente, como o cultivo de hortaliças, a não utilização de agrotóxicos, favorecendo a saúde e a alimentação mais saudável, sendo incluídas também respostas como a realização da compostagem, a importância do trabalho em grupo para obter bons resultados, a responsabilidade e a importância do sol para o desenvolvimento das plantas.

Como último questionamento, em questão aberta, foi solicitado um exemplo da relação existente entre o conhecimento adquirido nas disciplinas da escola e sua aplicação na horta escolar. Antes do desenvolvimento da horta, com um total de 47,5% de respostas, foram agrupadas em exemplos que simplesmente citaram disciplinas como geografia, biologia e a disciplina técnica de cereais e leguminosas, mas não especificaram diretamente o conteúdo da aplicação na horta, e outro grupo de respostas enfatizaram a disciplina e sua aplicação, como geografia com conteúdo de solos, química e biologia através dos nutrientes e cuidados com plantas, matemática com cálculos dos canteiros e disciplina do curso técnico de cereais e leguminosas para os cuidados com a plantação; em menor número, observou-se alguns exemplos que abordaram itens como responsabilidade, companheirismo e trabalho em grupo aprendendo a ouvir mais as pessoas e não só mandar mas também fazer.

Após os trabalhos na horta escolar, foram obtidos 93,8% de exemplos descritos. Um grupo de respostas ainda citaram apenas as disciplinas, porém em maior quantidade, como além da geografia e biologia incluíram também a matemática, português, química, arte e educação física; outro grupo de respostas citaram a disciplina e a aplicação, como geografia sobre os solos e ecossistemas e cultivo agrícola, biologia sobre importância do sol para o desenvolvimento das plantas e estudo das espécies de plantas e cuidados com as mesmas, microrganismos, matemática nas medidas da horta, química com

valores nutricionais, português com nomes científicos, arte na elaboração de placas de identificação, educação física mediante ao esforço empenhado nos trabalhos na horta e sociologia com trabalho em grupo; e por fim, houve um grupo com respostas relacionadas a como fazer compostagem, não utilizar agrotóxicos e ter mais consciência na compra de hortaliças, maior interação entre professores e alunos e a construção de uma horta em casa utilizando dos aprendizados obtidos através da horta escolar.

Assim, pelos resultados observados, pode-se confirmar que o envolvimento dos estudantes em atividades educacionais que possibilitem maior motivação e empenho, favorecem consideravelmente a construção de conhecimentos, que são utilizados no seu dia a dia (GONZALEZ & PALEARI, 2006).

Por fim verificou-se a importância da participação nas atividades na horta escolar e sua utilização dos aprendizados em casa (Figura 23). Desde o início, os valores observados foram elevados, com pouca variação após o desenvolvimento da horta escolar. Portanto, fica claro o interesse, por parte dos alunos envolvidos, da realização deste tipo de trabalho, visando maior aprendizagem e trabalho conjunto com os colegas.

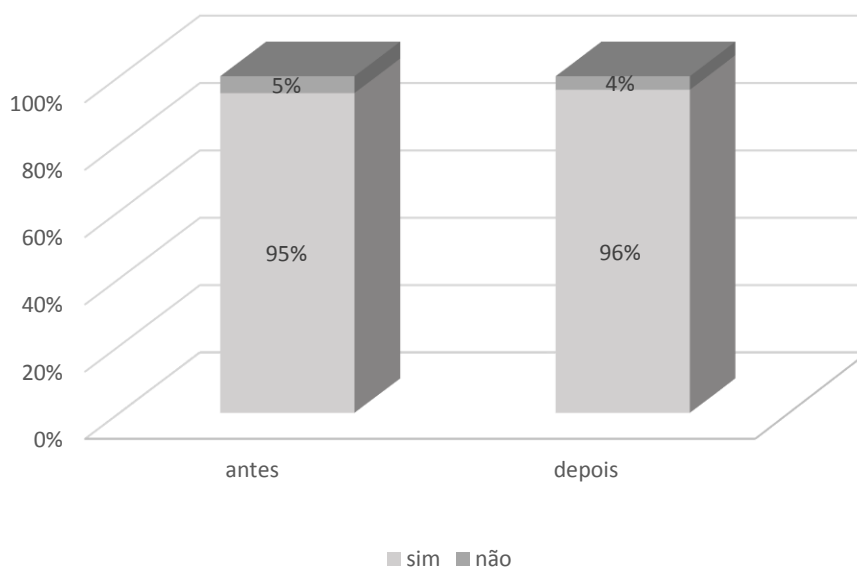


Figura 23 – Opinião sobre utilização em casa das atividades desenvolvidas na horta escolar. Nova Mutum – MT, 2014.

Assim, conferindo o favorecimento deste tipo de atividade pedagógica, faz-se necessário maiores pesquisas e incentivos neste tipo de trabalho, já que propiciam ganhos, não apenas de conteúdo da grade curricular, mas também de relacionamento com colegas e profissionais da educação, facilitando assim, o bom andamento no cotidiano escolar.

Desta forma, a horta foi desenvolvida e conduzida mediante conceitos que visam a sustentabilidade, com práticas agroecológicas que possibilitam aos alunos envolvidos no projeto a maior fixação dos conteúdos referente aos temas propostos, tanto relacionados a educação ambiental quanto a educação alimentar.

Conforme as abordagens ligadas a educação ambiental e a educação alimentar, foi possível perceber o favorecimento da implantação deste tipo de projeto em ambiente escolar, em que a instalação e condução da horta ampliou os conhecimentos nestas áreas e também possibilitou aprendizados pertinentes a relações com colegas e professores envolvidos.

Com os trabalhos realizados na horta escolar, foi possível verificar ganhos na aprendizagem, não apenas relacionado as disciplinas da grade curricular, mas também com conteúdo extras como o cultivo de hortaliças, cuidados com o meio ambiente, riscos da utilização de agrotóxicos, alimentação mais saudável e principalmente trabalho em equipe, companheirismo e maior interação com colegas e professores.

5. CONCLUSÕES

A horta escolar é uma ferramenta de ensino e aprendizagem que promove a ampliação e fixação do conhecimento lecionado em sala de aula pelos programas das disciplinas, bem como promove maior interação e respeito entre os educandos e os professores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A.; JUNIOR, É. J. H.; SADRAQUE, C.; MIGUEL, K.; LARA, J. G. A implantação de horta orgânica como instrumento para a formação de alunos participativos. In: Seminário Internacional “Experiências de Agenda 21: os desafios do nosso tempo”, 1., 2009, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa PR. 2009. p.1 - 9.

ARAÚJO, M. P. M.; DRAGO, R. Projeto horta: a mediação escolar promovendo hábitos alimentares saudáveis. **Revista FACEVV**, Vila Velha, v. 1, n. 6, p. 123-139, 2011.

BONETT, L. P.; MACHADO, T.; BIANCHI, V. L. T.; FERNANDES, D. O.; ALMEIDA, M. Percepção de alunos do Ensino Médio sobre ciência e tecnologia. **EDUCERE** - Revista da Educação, Umuarama, v. 8, n. 2, p. 95-117, 2008.

BRASIL - **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. 136 p.

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**. v.3, n. 1, p. 42-60, 2010.

CRIBB, S. L. S. P. A horta escolar como elemento dinamizador da educação ambiental e de hábitos alimentares saudáveis. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 1., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis. 2007. p. 3 - 15.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **ECCOM**, Lorena, v. 1, n. 2, p. 23-31, 2010.

CURY, C.R.J. A educação básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 168-200, 2002.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2008. 421p.

FRISK, P. R. **Horta na Escola**. 2008. Disponível em: <<http://www.guiadeitupeva.com.br/noticias/ver.php?cit=18>> Acesso em: mar. 2014.

GONSALEZ, M. S. **Cultivar o saber: o uso do tema social horta no ensino de ciências**. Brasília, 2013. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília.

GONZALEZ, F. G.; PALEARI, L. M. O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 13-24, 2006.

JUSTINA, L. A. D.; FERRAZ, D. F.; BARROS, J. H. S.; POLINARSKI, C. A.; AMARAL, A. Q.; OLIVEIRA, F. M.; HOLDEFER, M. L.; SILVA, P. S.; PALMA, D.; REIS, C. F. Formação inicial de professores de ciências biológicas: uma experiência com o método de projetos. In: V Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 1., 2005, Bauru. **Anais...** São Paulo, 2005. p. 490-501.

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Editora Agroecológica, 2001. 348 p.

KRAMER, S. Propostas pedagógicas ou curriculares: subsídios para uma leitura crítica. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.18, n.60, p.15-37, 1997.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 4ª ed. 2012. 168 p.

MAGALHÃES, A. M. **A horta como estratégia de educação alimentar em creche.** Florianópolis, 2003. 120 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina.

MARQUES, M. O. **A formação do professor da educação.** 2. ed. Ijuí: Editora Unijui, 1997. 222 p.

MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: Experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. **Extensio: revista eletrônica de extensão**, Santa Catarina, v.8, n.6, p.1-10, 2008.

NOËL-EVEN, J. O liceu experimental de Saint-Nazaire: uma utopia? In: OLIVEIRA, I. B. (Org.). **Alternativas emancipatórias em currículo.** São Paulo: Cortez Editora, 2004. Série Cultura, Memória e Currículo; p.105 – 123.

NOGUEIRA, W. C. L.; COSTA, C. A. da; CARDOSO, J. M. M.; RAMOS, S. V. LOPES, N. M. F. Horta na Escola: Uma alternativa de melhoria na alimentação e qualidade de vida. In: Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais, 8., 2005, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2005. p. 3 - 9.

OLIVEIRA, I. B. (Org.). **Alternativas emancipatórias em currículo.** São Paulo: Cortez Editora, 2004. Série Cultura, Memória e Currículo; vol. 4. 211 p.

PETTER, C. M. B. **Construção coletiva de uma horta escolar: repercussões entre os alunos participantes.** Porto Alegre, 2004. 106 f. Dissertação (Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

PIMENTA, J. C.; RODRIGUES K. S. M. Projeto horta escolar: ações de educação ambiental na escola centro promocional todos os santos de Goiânia (GO), In: **II SEAT - Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade**, Goiânia: UFG, 2011. p.1-11.

RODRIGUES, L. P. F.; RONCADA, M. J. Educação nutricional no Brasil: evolução e descrição de proposta metodológica para escolas. **Revista Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 19, n. 4, p. 315-322, 2008.

SANTOS, L. A. da S. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 681-692, 2005.

SANTOS, L. A. da S. O fazer educação alimentar e nutricional: algumas contribuições para reflexão. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 455-462, 2012.

SOBRAL, F.; COSTA, V. M. H. M. Programa nacional de alimentação escolar: sistematização e importância. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.1, p. 73-81, 2008.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUZA, J. L. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2ª ed. 2006. 843 p.

SOUZA, N. P. P.; OLIVEIRA, M. R. M. O ambiente como elemento determinante da obesidade. **Simbiologias**, Botucatu, v. 1, n.1, p. 157-173, 2008.

SOUZA, A. K. **A relação escola-comunidade e a conservação ambiental**. 2000. 61f. Monografia (Ciências Biológicas). João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba.

SOUZA, R. F. **Uma experiência em educação ambiental: formação de valores socioambientais**. Rio de Janeiro, 2003. 125 f. Dissertação (Serviço Social) – Universidade Católica do Rio de Janeiro.

TOTE, A. P.; FONSECA, I. D.; GONÇALVES, L. B.; RIBEIRO, P. M.; OLIVEIRA, R. V.; MAGALHÃES, T. S.; MESQUITA, T. A. M.; BARBOSA, V. E.; ANDRADE, M. A. Educação Ambiental no Centro Estadual de Educação Continuada - CESEC – Betim/MG. **Revista Sinapse Ambiental**, Betim, v. 6, n.1, p.17-33, 2009.

ZUCCHI, O. J. **Educação Ambiental e os Parâmetros Curriculares Nacionais: Um estudo de caso das concepções e práticas dos professores do ensino fundamental e médio em Toledo-Paraná**. Florianópolis, 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

ANEXOS

Anexo 1:

QUESTIONÁRIO 1 – Levantamento das hortaliças a serem cultivadas na horta escolar.

1. 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-doce | <input type="checkbox"/> Pimentão |
| <input type="checkbox"/> Berinjela | <input type="checkbox"/> Quiabo |
| <input type="checkbox"/> Cebolinha | <input type="checkbox"/> Rabanete |
| <input type="checkbox"/> Cenoura | <input type="checkbox"/> Repolho |
| <input type="checkbox"/> Coentro | <input type="checkbox"/> Rúcula |
| <input type="checkbox"/> couve-flor | <input type="checkbox"/> Salsa |
| <input type="checkbox"/> couve-folha | <input type="checkbox"/> tomate |

Sugestões:

Anexo 2:

QUESTIONÁRIO 2 – Diagnóstico de conhecimentos sobre sustentabilidade e educação ambiental e alimentar.

1. Curso que está matriculado:

- Curso Técnico em Agroindústria
- Ensino Médio Inovador

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 acredita ser Agroecologia?

8. O que você entende por Agricultura Orgânica?

9. O que você entende por Desenvolvimento Rural Sustentável?

10. Você acredita que a produção agrícola sem o uso de produtos químicos sintéticos é possível?

() Sim () Não

11. 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.

12. 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.
- A produção de alimentos orgânicos é voltada para o atendimento de nichos de mercado.
- O uso de agrotóxicos não oferece riscos tanto ao produtor quanto ao consumidor.
- É possível utilizar fertilizantes químicos e agrotóxicos sintéticos sem poluir o meio ambiente.

13. De modo geral, você gosta de comer hortaliças (verduras e legumes)?

- Sim Não

14. Você considera a alimentação com hortaliças importante para a saúde?

Sim Não

15. Você cultiva hortaliças na sua casa?

Sim Não

16. Você gostaria de consumir nas refeições oferecidas na escola, as hortaliças cultivadas na horta escolar?

Sim Não

17. Você gostaria mais de consumir hortaliças compradas nas feiras e supermercados ou de consumir hortaliças cultivadas na sua casa e na horta escolar?

Feiras e supermercados Casa e horta escolar

18. Em que você acha que a participação nas atividades da horta escolar podem colaborar com seu aprendizado?

19. Você é capaz de dar pelo menos um exemplo em que o conhecimento adquirido nas disciplinas que você aprende na escola pode ser aplicado na horta escolar?

20. Você considera que sua participação nas atividades da horta escolar poderá ser utilizado na sua casa?

() Sim () Não