

# HORTA ESCOLAR: EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E CIDADANIA NA CIDADE DE MANAUS/AM

*School Garden: Experience of Environmental Education, Sustainability and Citizenship in Manaus/AM*

Maria do Perpetuo Socorro Rodrigues Chaves<sup>1</sup>

Maria Elizabeth de Assis Elias<sup>2</sup>

Silvana Compton Barroso<sup>3</sup>

Antônia Lúcia Silva de Almeida<sup>4</sup>

**Resumo:** Este trabalho apresenta os resultados da experiência de um projeto de extensão universitária, desenvolvido pelo Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia – Grupo Inter-Ação, no período de 2015-2016. O objetivo do projeto foi promover práticas sustentáveis com utilização de materiais recicláveis e cuidados com o meio ambiente no desenvolvimento de sistemas de canteiros e técnicas agroecológicas na horta escolar da Escola Municipal Prof. Emanuel Rebelo da Cunha no Ramal do Brasileirinho na cidade de Manaus/AM. Os procedimentos metodológicos foram constituídos por reuniões técnicas e socioeducativas, palestras, oficinas, construções de canteiros com resíduos sólidos recicláveis, manejo da horta com técnicas agroecológicas e oficinas de gastronomia com preparo de alimentos na merenda a partir de hortaliças convencionais e não convencionais, dentre outras. Dentre os resultados alcançados destacam-se: fortalecimento da participação dos comunitários, com a inserção do aproveitamento de resíduos reciclados na escola, replicação nas propriedades da comunidade; as técnicas agroecológicas ampliaram o uso de recursos orgânicos locais na escola e nas propriedades; produção científica; dentre outros.

**Palavras-chave:** Agroecologia. Desigualdades Sociais. Interdisciplinaridade.

1 Doutora em Política Científica e Tecnológica pela UNICAMP (2001) e Doutorado em *Processus d'Innovation Changements Organisationnel no Centre International de Recherche Sur l'Environnement et le Devellopment* (CIRED), Paris/França (1999); Docente da Universidade Federal do Amazonas. Pró-Reitora de Inovação Tecnológica da UFAM; Coordenadora do Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia – Grupo Inter-Ação/UFAM. socorro.chaves@ig.com.br

2 Doutora em Agronomia Tropical/UFAM, Pesquisadora do Grupo Inter-Ação/UFAM. bethelias85@hotmail.com

3 Mestre em Serviço Social e Sustentabilidade no Amazonas, Docente do Curso de Serviço Social/UFAM, Pesquisadora do Grupo Inter-Ação/UFAM, /UFAM. silcompton@yahoo.com.br

4 Mestre em Serviço Social e Sustentabilidade no Amazonas, Pesquisadora do Grupo Inter-Ação/UFAM. lucia\_salmeida@oi.com.br

**Abstract:** *This work presents the results of an extension project, developed by the Interdisciplinary Group of Socio-environmental Studies and Development of Social Technologies in the Amazon - Inter-Action Group, in the year 2015-2016. The project aimed to promote experiences of sustainable practices with recyclable materials and care with the environment in the development of systems of beds and agroecological techniques in the school garden of the Municipal School Prof. Emanuel Rebelo da Cunha in the branch of the Brasileirinho in the city of Manaus / AM. The methodological procedures were constituted by a series of activities such as meetings, lectures, workshops, construction of beds with recyclable solid waste, management of the garden with agroecological techniques and gastronomy workshops with preparation of food in the lunch from conventional and non-conventional vegetables, among others. Among the results achieved are: strengthening of community participation, with the insertion of the use of recycled waste in school reproducing in community properties; Agroecological techniques have increased the use of local organic resources in school and on farms; scientific production; among others.*

**Keywords:** *Agroecology. Social Inequalities. Interdisciplinarity*

## INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX, ampliaram-se os debates acerca da crise ambiental no planeta. Vários fóruns, seminários, congressos e conferências, no âmbito regional, nacional e internacional, com a participação de sociedade civil organizada, membros do governo, meio acadêmico e científico, dentre outros, ocorreram com intuito de discutir e propor soluções para minimizar os impactos ocasionados pelo modo inapropriado de uso e gestão dos recursos naturais.

No cerne desse debate está a urgência de estabelecer uma nova relação entre homem/natureza/sociedade, que seja pautada no respeito e na valorização do meio ambiente, de modo a assegurar uma qualidade de vida no presente e para as gerações futuras, ou seja, um novo modelo de desenvolvimento que imprima novos modos de consumo e produção.

A relação do homem com o meio ambiente deriva da relação dos homens/mulheres entre si, de valores construídos historicamente no plano cultural e sociopolítico. Assim, cada tipo de sociedade estabelece determinado tipo de relação com a natureza que pode ser de integração/conservação ou de exploração/degradação, tendo por base o modelo de desenvolvimento socioeconômico (CHAVES, 2001).

É fato que a relação sociedade/natureza é de dicotomia, uma vez que o homem visualiza os recursos naturais como fonte de matéria-prima para atender suas necessidades. Esta atitude produz o agravamento das desigualdades no âmbito econômico, político, social e exige da sociedade, no momento presente, alternativas urgentes e sustentáveis por todos os quadrantes do planeta.

Em relação à Amazônia, constata-se que o modelo de desenvolvimento predominante gera impactos deletérios através: da

exploração desenfreada e predatória dos recursos naturais; do consumo excessivo dos recursos não renováveis; da aceleração do processo de urbanização ordenada sob a lógica do capital; da ampliação do problema demográfico (distribuição desigual e crescimento desordenado), dentre outros (CHAVES, 2001).

Frente a esse contexto, a Educação Ambiental adentra na agenda de governos e instituições públicas e privadas que lutam por um desenvolvimento com respeito e proteção à natureza, uma vez que a luta pela preservação dos recursos naturais exige mudança de postura e participação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com o meio ambiente.

Considerando a importância da atuação das universidades frente a esse debate, tanto em relação à produção do conhecimento, quanto à capacitação de novos profissionais que possam atuar frente aos desafios socioambientais, as atividades de extensão apresentam-se como importantes vetores de atuação e estratégia. No mais, a extensão universitária é um dos principais elos de integração na relação universidade/sociedade e expressa o compromisso da academia com os diversos segmentos da sociedade através de práticas socioeducativas e de prestação de serviços.

Nessa perspectiva, o Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Amazônia – *Grupo Inter-Ação* desenvolveu, no período de 2015-2016, o projeto de extensão universitária intitulado: *Educar para plantar: a horta escolar como uma estratégia para educação ambiental e diversificação de alimentos da merenda escolar*, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Interiorização (PROEXTI) e ao Parque Científico e Tecnológico para Inclusão Social (PCTIS). O principal objetivo do projeto foi promover práticas sustentáveis e de cidadania a partir

da realização de oficinas socioeducativas, manejo de materiais recicláveis e orientação sobre cuidados com o meio ambiente escolar no desenvolvimento de sistemas de canteiros e técnicas agroecológicas na horta escolar da Escola Municipal Prof. Emanuel Rebelo da Cunha.

## **BREVE DEBATE SOBRE A QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS**

Desde as décadas de 60 e 70, a questão ambiental tem sido bastante discutida no mundo inteiro, revelando a necessidade de reflexão sobre os impactos do desenvolvimento econômico sobre o ambiente, ou seja, os impactos da ação humana sob a lógica da produção capitalista (CAVALCANTI, 1994).

Segundo Cavalcanti (1994), o marco inicial dessa discussão ocorreu em Roma, em 1968, com o chamado Clube de Roma, que se preocupava com o esgotamento dos recursos naturais e o crescimento da população mundial.

Apesar da grande repercussão dos resultados da discussão do Clube de Roma, somente na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, em 1972, "(...) foram assinalados os limites da racionalidade econômica e os desafios da degradação ambiental ao projeto civilizatório da modernidade" (LEFF, 2000, p. 16).

O discurso do *desenvolvimento sustentável* foi, internacionalmente, oficializado durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Humano realizada no Rio de Janeiro, em 1992, a chamada ECO 92. Essa Conferência teve como resultado a formulação da Agenda 21, representando "uma ferramenta útil para organizar os esforços da sociedade para alcançar o desenvolvimento sustentável" (CAVALCANTI, 1994, p. 260).

Nesse contexto, surge na sociedade a necessidade de resolver questões fundamentais, como o caso da gestão de resíduos sólidos qualificada considerando, principalmente, a Educação Ambiental, pautada no modelo de atividade solidária, tornando-se forma de gerar sustentabilidade, frente ao atual modelo de consumo da sociedade, no qual se mostra uma proposta efetiva para os problemas relacionados ao ambiente.

Existem várias definições de educação ambiental. O Congresso de Belgrado, promovido pela UNESCO em 1975, definiu a Educação Ambiental como sendo um processo que visa:

(...) formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam (...). (SEARA, 1987 *apud* MARCATTO, 2002 p. 14).

No Brasil, o conceito de Educação Ambiental ganha destaque e formalização na Agenda 21, sendo definido como o processo que busca:

(...) desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (...). (Capítulo 36 da Agenda 21 *apud* MARCATTO, 2002 p. 14).

A política ambiental brasileira propõe que a Educação Ambiental seja um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas

passem a ser agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais, destacando-se a reciclagem, por meio da coleta, como uma das estratégias práticas bastante viável.

Esse novo panorama vem surgindo após a preocupação com a questão ambiental, o cuidado com o planeta em relação a reutilização de materiais passou a ser um jargão para o reconhecimento da prática de catação.

De acordo com os autores Jacobi e Bensen (2011), é cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde.

Jacobi e Bensen (2011) destacam que um dos maiores desafios com que se defronta a sociedade moderna é o equacionamento da geração excessiva de resíduos sólidos e da disposição final ambientalmente segura.

Dentre as soluções para a redução do impacto dos resíduos sobre o meio ambiente, a reciclagem é citada como uma grande alternativa que contribui em curto prazo para a conservação da natureza, e principalmente, propicia a geração de renda e incremento na economia local.

O termo “reciclar” significa transformar um produto que já foi utilizado e descartado em um novo produto, seja por processo artesanal ou industrial, poupando, assim, matéria-prima e energia necessárias à sua fabricação (SANTOS, 2002).

Ressalta-se que, no Brasil, a atividade de reciclagem tornou-se fonte de renda de muitas famílias que aderem a esta categoria de trabalho por conta da falta de empregos formais.

De acordo com Santos (2002), são incontáveis os benefícios que a reciclagem

resulta, incluindo desde a conservação e preservação do meio ambiente, bem como a melhoria da qualidade de vida; na implementação da economia e, principalmente, na contribuição à manutenção da saúde humana.

Inicialmente, para o processo de reciclagem, é necessária a obtenção do material que pode ser realizada a partir de um sistema de coleta seletiva. A coleta seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, previamente separados na fonte geradora (casas, condomínios, escolas, lojas) que são vendidos aos sucateiros ou diretamente às indústrias recicladoras. Tal sistema depende da regulamentação, criação de infraestrutura de serviços e do envolvimento das instituições do poder público na viabilização de políticas.

Santos (2002) afirma que a implantação de um sistema de coleta seletiva não é retorno financeiro garantido, pois, no cálculo final, a renda arrecadada com a venda de materiais recicláveis não supre os gastos feitos com a implantação do projeto. Ressalta, ainda, que o maior benefício com a implantação do sistema de coleta seletiva é a sensibilização da sociedade para a questão do socioambiental. A repercussão da Educação Ambiental também precisa ganhar relevância na busca de alternativas da produção agrícola limpa.

## **AGRICULTURA TRADICIONAL E AGROECOLOGIA**

A agricultura é uma atividade que depende, necessariamente, dos recursos naturais e dos processos ecológicos e, na mesma medida, dos desenvolvimentos técnicos, humanos e do trabalho. Em geral, podemos dizer que uma condição essencial para uma agricultura sustentável e, por extensão, de uma sociedade sustentável, é um ser humano evoluído, cuja atitude em relação à natureza seja de coexistência e

não de exploração da mesma. Assim sendo, um aproveitamento sustentável da base de recursos conduz, primeiro, à análise das condições ecológicas dos ecossistemas e, em segundo lugar, à análise das condições tecnológicas, econômicas e culturais dos sistemas sociais que permitam um aproveitamento e transformação da base de recursos orientados a maximizar o potencial produtivo dos ecossistemas e minimizar o esgotamento dos recursos não-renováveis (XAVIER e DOLORES, 2001).

De acordo com o IPARDES (2005), nos anos de 1970, consolidou-se o debate social sobre a busca de alimentos limpos e menos agressivos ao homem e ao ambiente de produção, mediante o envolvimento de agentes e grupos sociais que questionavam o padrão de desenvolvimento agrícola e rural advindo da Revolução Verde.

Tal movimento fundamentava-se no conceito da agroecologia, mais frequentemente associado às noções de agricultura ecológica e desenvolvimento sustentável. No entanto, depois de passadas mais de três décadas, o conceito de agroecologia continua superficialmente definido e, dependendo da posição social do agente, têm-se três compreensões, segundo Almeida (2003): “[...] é uma atividade, uma prática, uma área do conhecimento (ciência agroecológica), ou tudo isso ao mesmo tempo?”.

A agroecologia surgiu na década de 1970 como forma de estabelecer uma base teórica para esses diferentes movimentos de agricultura não convencional. Apresenta no seu direcionamento a busca pelo entendimento do funcionamento de agroecossistemas e das diferentes interações que permitem a conservação e a ampliação da biodiversidade dos sistemas agrícolas, como base para produzir autorregulação e, conseqüentemente, sustentabilidade (ASSIS, 2006). Nesse sentido, considera que, na

natureza, a estabilidade está intimamente ligada à diversidade, sendo a agricultura uma atividade que, por definição, rompe com este equilíbrio ao estabelecer uma simplificação do ecossistema original.

Além disso, na busca de autorregulação dos agroecossistemas, como forma de atingir a sustentabilidade, a agroecologia não só enfatiza a importância dos parâmetros agrônômicos e ecológicos, como também das questões socioeconômicas, resgatando o fato de que a agricultura, além de ser um processo ecológico, é um processo social, portanto, o desenvolvimento tecnológico deve estar inserido num processo amplo em que a tecnologia seja instrumento para um desenvolvimento rural que atenda às demandas sociais e econômicas.

## METODOLOGIA

A Escola Prof. Emanuel Rebelo da Cunha localiza-se no Ramal do Brasileirinho, na zona Leste da cidade de Manaus/AM. O ramal do Brasileirinho é uma área federal que se encontra sob responsabilidade do INCRA e da SUFRAMA, constituindo-se como uma *Gleba do Puraquequara* (CHAVES, 2015).

Embora não haja consenso entre os moradores e as instituições que atuam no ramal, identificou-se que o Ramal possui 01 ramal principal, uma média de 12 (doze) sub-ramais (que fazem acesso ao ramal principal) e várias vicinais, contendo cerca de 708 habitações. (CHAVES, 2015).

Quanto à infraestrutura, identificou-se que o Ramal possui: 01 escola municipal; 08 igrejas (01 católica e 07 evangélicas); 01 Base Operacional de Saúde do Brasileirinho – SEMSA; 02 campos de futebol; 01 Associação de Produtores do Brasileirinho – COMBRASIL.

Quanto ao projeto da Horta Escolar, este foi implementado na Escola Municipal Prof. Emanuel Rebelo da Cunha, localizada no km 05, que atende ao Ensino Fundamental, com

291 alunos matriculados entre os turnos matutino e vespertino, e ao Ensino de Jovens e Adultos – EJA, que atende 51 alunos em 05 turmas no período noturno.

A estrutura da escola é formada por: 08 salas de aula (02 do Projeto Mais Educação, 01 sala de informática e telecentro), 04 banheiros, refeitório, 01 sala dos professores, secretaria e diretoria. Quanto ao quadro técnico, a escola conta com 27 profissionais, sendo 17 professores.

Figura 1: Escola do Brasileirinho



Fonte: Próprio autor, 2016.

O projeto foi desenvolvido por uma equipe composta por profissionais da Agronomia e do Serviço Social, além de graduandos dos referidos cursos, vinculados ao Grupo Inter-Ação (Diretório 5.0 – CNPq), do Departamento de Serviço Social da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O Grupo foi criado em 2001, pela Prof. Dra. Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves (coordenadora). O Grupo desenvolve consultorias, projetos de pesquisa e extensão, objetivando elaborar estudos sobre a dinâmica das populações na região e as possibilidades de transferência tecnológica com a finalidade de produzir tecnologias sociais e tecnologias apropriadas de modo a fornecer subsídios para as políticas públicas na área socioambiental, política, cultural, econômica e tecnológica, voltadas para a realidade amazônica, por meio de um processo socioeducativo e participativo que abrange ações afirmativas de cidadania.

Atualmente, o grupo é composto por 32 membros entre docentes, pesquisadores/técnicos e estagiários.

O projeto fundamentou-se na *Metodologia Inter-Ação* que congrega atividades de pesquisa-ação, extensão universitária e inovação tecnológica, considerando a articulação dos saberes populares/tradicionais e conhecimento científico.

O público-alvo foi composto por: 42 alunos do Ensino Fundamental (3º ano A e B); funcionários da escola; produtores rurais do Ramal do Brasileirinho.

O desenvolvimento do projeto ocorreu em três fases interligadas e contínuas, conforme destacado no Quadro 1:

Quadro 1: Fases e Ações do Projeto

Fases	Ações desenvolvidas
<p><b>1ª Fase</b>  <b>Levantamento de demandas e elaboração do projeto</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniões com membros da comunidade e da escola para identificação das demandas e do espaço;</li> <li>2. Montagem do projeto pela equipe;</li> <li>3. Reunião com o gestor da Escola para apresentação e obtenção de autorização para o desenvolvimento do projeto;</li> <li>4. Exposição do projeto ao público-alvo (alunos, professores, merendeiras, dentre outros).</li> </ol>
<p><b>2ª Fase</b>  <b>Ações de Educação ambiental e nutricional</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparação do local para implementação da Horta (limpeza, adubação, construção dos canteiros);</li> <li>2. Preparo de compostagem e biofertilizante;</li> <li>3. Aquisição de sementes e mudas diversas;</li> <li>4. Palestras com alunos sobre: educação ambiental; importância das olerícolas para uma alimentação saudável; reciclagem de resíduos sólidos;</li> <li>5. Oficinas com crianças para: construção de canteiros com a utilização de garrafas pets;</li> </ol>

	<p>seleção de frutos para extração de sementes; preparo de recipientes para construção de canteiros e semeio de olerícolas; propagação de mudas; semeio e repicagem de plântulas.</p> <p>6. Oficinas com produtores: preparo de adubos, inseticida, compostagem e biofertilizante;</p> <p>7. Visita ao Bosque da Ciência com alunos e professores;</p> <p>8. Manhã Gastronômica;</p> <p>9. Elaboração de material didático -folders, cartilhas.</p>
<p><b>3ª Fase</b> <b>Avaliação,</b> <b>Monitoramento,</b> <b>Publicação</b></p>	<p>1. Aplicação de fichas e conversas semi-informal para identificação da satisfação dos participantes;</p> <p>2. Sistematização dos resultados da experiência em: artigos, resumos, capítulo de livros.</p>

Fonte: Próprio autor, 2016.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação da horta ocorreu no espaço localizado atrás da Escola. Inicialmente foram realizadas reuniões com a equipe de profissionais da Escola para explicação das fases do projeto e organização do cronograma das atividades. No intuito de estimular a participação dos profissionais que atuam na escola, também foi realizada uma explanação acerca das espécies a serem cultivadas, evidenciando o valor nutritivo e a importância da inserção destas na merenda escolar.

Posteriormente, iniciou-se a construção de nove canteiros com diferentes formatos (triangular, circular, retangular) com a utilização de garrafas pets, que foram dispostas nas extremidades dos canteiros (Figura 2).

Figura 2: Construção dos Canteiros



Fonte: Próprio autor, 2016.

No intuito de sensibilizar e orientar os profissionais, alunos e comunitários, foram priorizadas as técnicas agroecológicas durante o manejo da horta.

As ações resultaram no fortalecimento da participação dos comunitários, com a inserção do aproveitamento de resíduos reciclados na escola, replicação nas propriedades da comunidade, produção de 01 Cartilha sobre técnicas agroecológicas, 07 folders, 02 resumos expandidos em anais de congresso, dentre outros.

Vale salientar que a agroecologia constitui um campo de estudos e práticas que procura deter as formas de degradação e exploração da natureza e da sociedade através de ações sociais coletivas de caráter participativo na busca da implantação de sistemas de agriculturas alternativas.

Segundo Serafim, Jesus e Faria (2013), o crescimento da produção orgânica e de base agroecológica em todo o mundo é uma resposta à demanda da sociedade por produtos mais seguros e saudáveis, uma vez que o uso em larga escala de agrotóxicos propicia sérios problemas à saúde do produtor, além de ocasionar a contaminação em águas superficiais e subterrâneas, causando a morte de diversas espécies da fauna e da flora. Nesse sentido, foram realizadas oficinas sobre adubo orgânico, biofertilizante e inseticida com a utilização de recursos naturais da comunidade.

Para Vasques et al (2015), o cultivo de hortaliças de produção coletiva apresenta-se como alternativa tanto por possibilitar segurança alimentar de forma nutritiva, saudável e econômica a grupos sociais com baixo poder econômico, como por contribuir na produção de alimentos por meio de processos educativos e agroecológicos.

A horta escolar constitui-se num sistema de produção de alimentos em um contexto educativo, onde a socialização dos conhecimentos pode ser disseminada com as experiências do “aprender fazendo praticando”.

O homem necessita de uma alimentação nutritiva para manter uma vida saudável e ativa, entretanto, nos países com uma distribuição desigual de renda como o Brasil, esta questão torna-se um grave problema de ordem social e política. Dessa forma, a busca de alternativas econômicas sustentáveis pode servir como estratégia para atender às várias necessidades sociais da população menos favorecida economicamente.

As atividades realizadas no projeto serviram como um laboratório vivo, à medida que os alunos puderam acompanhar o processo de preparo do solo, sementeira, germinação, crescimento e colheita das espécies cultivadas. De acordo com Batista, Elias e Cavalcante (2015), esta participação possibilitou, além da reeducação de hábitos alimentares, a reprodução do aprendizado no ambiente familiar, sendo que a equipe do projeto teve preocupação com a escolha das espécies cultivadas, de maneira que fosse favorável sua reprodução nas residências dos moradores do Ramal.

Destaca-se que, no âmbito das comunidades amazônicas, a produção coletiva é uma realidade que perpassa a vida cotidiana dos comunitários. Nesses espaços, a produção da farinha, a limpeza da terra, o processo de colheita, dentre outros, é realizado de forma coletiva, conhecidos como mutirão, puxirum e ajuri. Estas

atividades caracterizam um modo particular de produção e organização sociopolítica das comunidades ribeirinha nesta região.

Pesquisas realizadas pelo Grupo Interação na Associação de Produtores do Ramal do Brasileirinho identificaram que vários moradores são provenientes de municípios do Estado do Amazonas, aprenderam técnicas de manejo dos recursos naturais com seus familiares e atualmente reproduzem este conhecimento em suas propriedades.

Figura 3: Oficina de repicagem de plântulas



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 4: Alunos participando da colheita de olerícolas.



Fonte: Próprio autor, 2016.

Em relação às espécies cultivadas foram priorizadas olerícolas e plantas medicinais como: coentro, cebolinha, alface, chicória, pepino, feijão de metro, pimenta de cheiro, couve manteiga, couve chinesa, hortelãzinho, capim santo, boldo, manjeriço, cariru, jerimum, ora-pro-nóbis, dentre outras. A escolha levou em consideração questões como o valor nutritivo, o resgate de plantas alimentícias não convencionais, a possibilidade de reprodução em outros

espaços e a facilidade em adquirir as espécies no mercado local.

Com o intuito de sensibilizar os atores envolvidos acerca da problemática dos resíduos sólidos para o meio ambiente foram realizadas palestras sobre educação ambiental e reciclagem de resíduos sólidos.

Para Oliveira (2007) a reciclagem de resíduos sólidos é um importante instrumento frente à problemática ambiental, uma vez que propicia vários benefícios sociais, pois, possibilita a destinação adequada dos resíduos, criação de novos empregos, geração de renda e a diminuição na quantidade de lixo produzido.

Durante as palestras realizadas na escola do Ramal foram enfatizados os problemas com os resíduos sólidos no meio ambiente e as alternativas de (re)utilização destes. Estas questões também foram enfatizadas no processo de construção dos canteiros e no cultivo das hortaliças. Na implementação da horta foram utilizados produtos reciclados como: garrafas pets (extremidade dos canteiros); palets (armação dos canteiros); pneus (plantio de hortaliças); copos descartáveis (semeadura), dentre outros.

A horta escolar possui um papel importante na valorização da cultura e da cidadania, tornando-se um importante elemento para o processo de sensibilização das crianças para a conservação do meio ambiente.

Igualmente, foi possível identificar que as atividades implementadas, por seu caráter educativo, mobilizador e participativo, contribuíram de maneira significativa para incentivar o exercício de práticas sustentáveis de consumo e de produção (Figura 5).

Figura 5: Palestra sobre resíduos sólidos



Fonte: Próprio autor, 2016.

Durante o processo de manejo da horta foram incentivados o desenvolvimento e a adaptação de tecnologias sociais no processo de irrigação a partir da reutilização de garrafas pets. Esta tecnologia, utilizada no sistema de irrigação dos canteiros, além de facilitar o manejo, apresentou-se como uma alternativa viável para os problemas enfrentados em relação ao descarte dos resíduos sólidos no meio ambiente (BATISTA, ELIAS, CAVALCANTE, 2015).

Em relação às dificuldades que se apresentaram no decorrer do desenvolvimento do projeto, destaca-se a insipiente participação dos professores e dos gestores da escola, que, em vários momentos, não se dispuseram em participar das atividades, principalmente nas ações que envolveram a implementação da horta, embora inicialmente houvesse a concordância, tanto dos professores quanto da direção da escola, na participação de todas as atividades do projeto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os resultados alcançados em relação às atividades desenvolvidas, destacaram-se:

- Sensibilização junto aos alunos, professores e pais acerca dos cuidados necessários com o meio ambiente;

- Apreensão de novas práticas de consumo e produção voltadas para a conservação dos ecossistemas locais;

- Conhecimento de técnicas de reciclagem dos resíduos sólidos;

- Reconhecimento da importância da experiência de trabalho interdisciplinar na potencialização e no alcance dos aprendizados construídos;

- Cultivo de espécies não convencionais da região;

- Incentivo ao emprego de técnicas agroecológicas na produção da agricultura familiar junto aos moradores do Ramal;

- Produção de conhecimento acerca das categorias: sustentabilidade, educação ambiental e agroecologia;

- Maximização da socialização dos saberes produzidos com a produção de folders e cartilhas sobre meio ambiente e técnicas agroecológicas direcionadas para os envolvidos e para a comunidade do Ramal;

- Difusão e publicização dos resultados para a comunidade acadêmica a partir da disseminação de trabalhos acadêmicos (resumos, banners, artigos, capítulos de livros) com apresentações em diversos contextos.

A experiência com a Horta Escolar configurou-se num efetivo intercâmbio de saberes que associou atividades pedagógicas complementares à sala de aula, possibilitando, por meio da Educação Ambiental, para além do cultivo de espécies vegetais no entorno da Escola, para segurança alimentar e resgate de espécies cultivares da região com a produção de alimentos como hortaliças e legumes orgânicos, um efetivo exercício de ações afirmativas de cidadania e sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. *A agroecologia entre o movimento social e a domesticação pelo mercado*. Ensaio FEE, v.24, n.2, p.499-520. 2003.

ASSIS, R.L. de. *Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia*. Economia Aplicada, v.10, n.1. 2006, p. 75-89

BATISTA, I. M.; ELIAS, M. E; CAVALCANTE, A. *Horta Escolar Agroecológica: um instrumento para educação ambiental e mudança de hábitos alimentares*. ANAIS do II Seminário Internacional. Questões Socioambientais Sustentabilidade na Amazônia, 2015, p.4-10.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da Economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: CAVALCANTI, C. et al. *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável*. Recife: INPSO/FUNDAJ, out. 1994. p. 133 - 152

CHAVES, M. P. S. R. *Ações Integradas de Pesquisa Ação e Extensão Tecnológica para Inclusão Social no Meio Urbano e em Comunidades Ribeirinhas no Estado do Amazonas*. Relatório Semestral PCTIS, Grupo Inter-Ação, 2015, p.86-124.

CHAVES, M. P. S. R. *Uma experiência de pesquisa-ação para gestão de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do Assentamento de Reforma Agrária Iporá*. Campinas: UNICAMP, 2001. Tese de Doutorado, p. 64-67.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Identificação de gargalos tecnológicos da agricultura familiar: subsídios e diretrizes para uma política pública*. Relatório 1: levantamento das demandas tecnológicas e sugestões de diretrizes de políticas públicas. Curitiba: IPARDES, 2005. 318 p.

JACOBI, P.R; BENSON, G. R. *Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios a sustentabilidade*. Estudos Avançados 25 (71), 2011, p.135-136.

LEFF, E. *Ecologia, Capital e Cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável*. Trad. Jorge Estevão da Silva. Blumenau: Editora FURB, 2000, p. 56 – 82.

MARCATTO, C. *Educação ambiental: conceitos e princípios* / Celso Marcatto - Belo Horizonte: FEAM, 2002. p. 13 - 14.

OLIVEIRA, H. T. *Educação Ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?!* In: Melli, S.S. & Traiber, R. (org.) *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental*. 1 Ed. Brasília- DF, 2007. p. 34 – 55.

SANTOS, M. C. dos. *Lixo: curiosidades e conceitos*. Manaus: Ed. UFAM, 2002. p. 24 - 78

SERAFIM, M. P.; JESUS, V. M. B.; FARIA, J. *Tecnologia Social, agroecologia e agricultura familiar: análises sobre um processo sociotécnico*. Segurança Alimentar e 20(Supl), 2013, p.169-181.

VASQUES, M. S. et al. *Horta Escolar como espaço para práticas educativas e agroecológicas com jovens e crianças de comunidades rurais no Amazonas*. In: FRAXE, Terezinha; CASTRO, Albejamere P; SANTIAGO, Jozane L. *Agroecologia em Sociedades Amazônicas*. Manaus: Editora Moderna, 2015. 247-259.

XAVIER, S.F.; DOLORES, D.G. *Desenvolvimento rural sustentável: uma perspectiva agroecológica*. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v.2, n.2. 2001.