

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E HORTA ESCOLAR: NOVAS PERSPECTIVAS
DE MELHORIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

**ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SCHOOL GARDEN: NEW
PERSPECTIVES ON THE IMPROVEMENT OF EDUCATION SCIENCE AND
BIOLOGY**

**Andrezza Maria Batista do Nascimento Tavares¹, Elaine Cristina Pinheiro da Silva²,
Javaerton de Souza Aquino³, Jane Cléia Oliveira Evangelista⁴, Júlio César Ferreira de
Santana⁵, Shefma Andreza Matias Paulo⁶**

¹ Doutora em Educação - andrezza.tavares@uol.edu.br

² Licenciando em Biologia 5º período - IFRN Macau - anaclaraecristina@hotmail.com

³ Licenciando em Biologia 5º período - IFRN Macau - akino_java@hotmail.com

⁴ Licenciando em Biologia 5º período - IFRN Macau/Bolsista PIBID – Programa de Iniciação de Bolsa a
Docência - janecléiaifrn@hotmail.com

⁵ Licenciando em Biologia 5º período - IFRN Macau/Bolsista PIBID – Programa de Iniciação de Bolsa a
Docência - julhynhocfs@hotmail.com

⁶ Licenciando em Biologia 5º período - IFRN Macau/Bolsista PIBID – Programa de Iniciação de Bolsa a
Docência – shefma_andreza@hotmail.com

RESUMO

A produção de hortas escolares tem demonstrado grande êxito no que se refere à transformação de um sujeito crítico e atuante nas práticas educativas, inserindo-os na condição de propagador de uma consciência ecológica, ambiental e alimentar. Diante disso, alunos bolsistas do PIBID verificaram que a horta escolar pode se tornar um elemento capaz de desenvolver temas como educação ambiental e alimentar, além de conectar conceitos teóricos a práticos, relacionadas ao ensino de Biologia, destacando o contexto da sustentabilidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade, aprendizagem, interdisciplinaridade, ensino, Biologia

ABSTRACT

The production of school gardens has shown great success regarding the formation of critical and active subjects in educational practices, by engaging them in the condition of a propagator of ideas and ecological, environmental and nourish awareness. Thus, PIBID scholars found that the school garden may become an efficient element to develop important issues, such as environmental and nourish education, and to connect

theoretical concepts to the practical ones, related to Biology teaching, highlighting sustainability context.

Keywords: sustainability, learning, interdisciplinarity, teaching, biology

INTRODUÇÃO

Quando falamos em qualidade de vida, logo nos vem à mente ter hábitos saudáveis, como por exemplo, incluindo uma boa alimentação. Percebendo esta necessidade nos foi oferecido à oportunidade de desenvolver um projeto propondo alternativas para suprir a necessidade nutricional e levasse benefícios alimentares à crianças e jovens de uma comunidade escolar por nós escolhida.

Este trabalho tem como objetivo principal desenvolver nos alunos a compreensão da agricultura familiar e o desenvolvimento de técnicas de cultivo relacionadas ao desenvolvimento sustentável, além disso, promover a capacidade para o trabalho em equipe, a cooperação, o respeito e o senso de responsabilidade, a alimentação alternativa livre de agrotóxicos.

O Programa de Iniciação de Bolsa a Docência (PIBID) tem como objetivo, a elevação da qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura das instituições de educação superior. Assim como a inserção dos licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, o que promove a integração entre educação superior e educação básica. O programa visa também proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas,

tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

Os Programas Curriculares Nacionais (PCNs) sugerem que os conteúdos de educação ambiental e alimentar sejam tratados nos temas transversais de maneira interdisciplinar na educação formal. Em outras palavras, propõe-se que as questões ambientais e de saúde permeiem os objetivos, conteúdos e orientações didáticas em todas as disciplinas, não passando, necessariamente, para o objetivo das aulas (ZUCCHI, 2002).

Diante desse contexto, foi proposto pelos professores do 4º período do Curso de Licenciatura em Biologia, a criação de uma horta escolar, no primeiro momento desenvolvida dentro da própria instituição de ensino (IFRN – Macau), a fim de expandi-la para as escolas públicas, tendo como foco, a inicialização de pesquisas, inserindo-nos de modo enfático à prática interdisciplinar, onde fizemos a integração das disciplinas do semestre, apontando a necessidade das *práxis*, levando em consideração os conhecimentos adquiridos pelo grupo durante a execução do projeto em questão.

O processo de sensibilização da comunidade escolar pode fomentar iniciativas que transcendam o ambiente da mesma, atingindo tanto o bairro no qual a escola está inserida como comunidades mais afastadas nas quais residam alunos, professores e funcionários, potenciais multiplicadores de informações e atividades relacionadas à Educação Ambiental implementada na escola (SOUZA, 2000).

Nesse sentido, a horta escolar torna-se um elemento capaz de desenvolver temas envolvendo educação ambiental e alimentar, pois além de conectar conceitos teóricos a práticos, auxiliará o processo de ensino e aprendizagem, se constituindo como uma estratégia capaz de ajudar no desenvolvimento dos conteúdos de forma interdisciplinar, distribuídos em assuntos trabalhados por temas transversais.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Há várias atividades que podem ser utilizadas na escola com o auxílio de uma horta onde o professor relaciona diferentes conteúdos e colocando em prática a interdisciplinaridade com a inovação dos modos de ensino, bem como, por meio de palestras e suas aplicações na prática com auxílio da Didática e as diversas metodologias no desenvolvimento da implantação e manutenção.

Neste projeto tivemos a horta como laboratório de experimentos de Química Orgânica, no tocante as condições de solo e água e na Fisiologia Vegetal procuramos entender as formas de nutrição da planta pela fotossíntese, seu desenvolvimento, entre outras possibilidades. Na Zoologia dos Invertebrados, observar e conhecer os seres vivos (intitulados invertebrados) presentes na preservação e manutenção dessa horta.

O projeto foi desenvolvido a partir de 20 abril de 2011, inicialmente executado dentro das instalações da instituição de ensino citada acima, com propósitos de expansão em escolas públicas do município de Macau, junto às unidades escolares a pesquisa se dividiu em duas etapas distintas e interligadas.

No primeiro momento da execução do projeto propriamente dito, se fez necessário que conhecêssemos instituições de saúde e educação que já fizeram o uso de hortas e dentre essas instituições visitadas, podemos destacar:

- ✓ **Hospital Municipal Antônio Ferraz/Macau** – São cultivadas hortaliças usadas na alimentação de pacientes. Com o responsável da horta no local, foi possível conhecermos técnicas do uso de instrumentos e manuseio correto do solo e adubo orgânico, produzido no mesmo local.
- ✓ **IFRN/Ipanguaçu** – Referencia no Vale do Assú, com curso de Agroecologia, foi de suma importância à visita ao local, onde nos foi doado adubo orgânico para a compostagem do solo de nossa horta, além de conversarmos com pessoas que puderam nos dar dicas na execução do projeto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante todas as etapas, desde a elaboração do projeto, até a manutenção da horta, se fez necessário que recorrêssemos a suportes teóricos como livros, artigos, revistas especializadas, vídeos, sites e visitas a outras hortas em andamento que pudesse nos auxiliar, afinal, nenhum de nós tínhamos tido experiência parecida como lidar com uma horta, sendo necessário que procurássemos outras fontes de conhecimentos que servissem de subsídios para a um bom desempenho do projeto.



FIG 1. Limpeza do local de implantação da horta

Para obter-se sucesso em qualquer atividade é muito importante o planejamento. A adubação e correção da acidez do solo com base na análise do solo, com antecedência e, a análise da qualidade da água são algumas atividades que devem ser planejadas com cuidado para obter-se sucesso no cultivo de uma horta orgânica. Tais procedimentos, para conhecer a fertilidade do solo, com base nesta, recomendar a adubação orgânica e escolha da água mais adequada para o bom desenvolvimento dos cultivos.

Esse estudo é de natureza descritiva, com uma abordagem qualitativa e quantitativa. Segundo Silva & Menezes (2000, p. 20), a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Os fenômenos são interpretados e atribuições de significados tornam-se básicos no processo qualitativo. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas.

ETAPAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS

No decorrer da execução do projeto, foi possível relacionarmos, diante dos estudos feitos sobre hortas, que necessitaríamos fazer um plano base, para que tivéssemos noções de cuidados e manutenção da horta, haja vista que, até o dia 10 de junho, as plântulas de algumas hortaliças já demonstravam um bom crescimento, onde

fizemos o monitoramento das mesmas medindo-as com o uso de régua a cada 3 dias, observando que nesse intervalo de tempo cresciam até 2cm.



FIG 2. Monitoramento do crescimento das plântulas

Sabemos que, durante o processo da implantação de uma horta, devemos estar atentos para alguns fatos inesperados e desagradáveis, pois esse tipo de cultivo está susceptível à pragas, fungos, pestes e outros fatores que podem comprometer o desenvolvimento da plantação e conosco não foi diferente, pois nos deparamos com vários fatores que possivelmente tenham prejudicado maior evolução de resultados.



FIG 3.
Larva que se alimentava das plântulas

FIG 4.
Espécie de fungos que surgiram na horta

Uma dos principais pontos a ser tratados diante do exposto é de como poderíamos integrar as disciplinas referentes ao 4º período do Curso Superior de Licenciatura Plena em Biologia: Zoologia dos Invertebrados I, Fisiologia Vegetal, Química Orgânica e Didática. Diante disso, percebemos a importância da integração de

conteúdos a nível de Ensino Médio, já que a proposta da implantação da horta escolar seria para essa faixa de ensino, promovendo assim, a interdisciplinaridade entre os assuntos.

A interdisciplinaridade tem como estratégia a união de diferentes disciplinas em busca da compreensão e da resolução de um problema. Nesse âmbito as diversas disciplinas não precisam se afastar de seus conceitos e métodos para contribuir com um projeto ou com a solução de algum problema como já foi mencionado. Num processo interdisciplinar (Philippi, Jr, A., 2000) é importante que haja a união, a participação, o espírito de grupo, o engajamento, a comunicação e a ação. Nas palavras de Gallo (Idem),

“O sentido geral da interdisciplinaridade é a consciência da necessidade de um interrelacionamento explícito entre as disciplinas todas. Em outras palavras, a interdisciplinaridade é a tentativa de superação de um processo histórico de abstração do conhecimento que culmina com a total desarticulação do saber que nossos estudantes (e também nós, professores) têm o desprazer de experimentar”.

Nesse sentido o papel do educador ambiental no ensino fundamental é muito relevante, já que a Educação Ambiental não é uma matéria somada àquelas existentes e sim um tema transversal que exige a união das disciplinas do currículo além do conhecimento de vários temas da atualidade, o que se constitui num desafio, que obrigatoriamente leva à uma constante pesquisa por parte dos profissionais.

Percebemos, então que a construção de valores mais humanizados deve permear todo o processo educativo para que se estabeleçam desde cedo relações saudáveis com o meio ambiente e entre as pessoas, para que se formem cidadãos capazes de assumir novas atitudes em relação à busca de soluções para os problemas sociais e ambientais.

DADOS E RESULTADOS

Podemos afirmar que o projeto, apesar do tempo curto que tivemos, desde o desenvolvimento até a execução, o resultado foi positivo, pois diante disso, as hortaliças cresceram, porém alguns fatores prejudicaram o crescimento pleno. Para a irrigação da horta, utilizamos a água retirada de uma cisterna próxima, o problema é que não sabíamos que a água tinha um alto teor de salinidade, já que se tratava de um poço.

Nesse momento a integração aconteceu, pois obtivemos dados de duas análises feitas pela turma de Biologia do 3º período que acompanhamos. Na mesma ocasião o grupo utilizava o mesmo local para a plantação de mudas de feijão e alface, utilizando também a água, compartilhando esses dados, já que são de interesse de todos.

Utilizando um Phâmetro, Obtivemos como resultado um Ph 7,3 com uma condutividade de 1675 μ s, isso que dizer que se trata de uma água básica de grande teor salino. Nesse momento necessitamos de outra fonte para retirar uma água que sirva de fato para a irrigação da horta, pois nesse caso, a primeira água utilizada poderia ter matado a plantação.

O local escolhido para retirar a água para a irrigação foi a caixa d'água próximo da estufa, mas agora, a análise feita pelo grupo integrador do 3º período que acompanhamos nos deu os seguintes dados: Ph 6,7 e uma condutividade de 300 μ s, ou seja, uma água levemente ácida, própria para a irrigação dos canteiros. A preocupação com a água parte de que a irrigação é o maior fator de influência no desenvolvimento dos cultivos plantados, bem como na quantidade de doenças em uma lavoura. As características físicoquímicas desta água interferem diretamente no desenvolvimento da planta, afetando a sua produtividade. O conhecimento da origem e da qualidade da água é de fundamental importância no controle da produção de hortaliças.

Em outra ocasião, obtivemos dados sobre a análise do solo da estufa, evitando outros possíveis danos. Nessa análise em grupo, obtivemos o Ph do solo que foi de 5,4, ou seja, apresentou uma acidez moderada, o que não prejudicaria os cultivos.

São diversas as possibilidades que emergem da implantação de uma horta escolar, pois será através dela que o professor colocará em prática suas capacidades de despertar o senso crítico, cooperação, curiosidade e acima de tudo, fazer a conexão de vários conteúdos ministrados em sala de aula, trazendo para a prática, despertando valores no que se refere a proteção do meio ambiente como também uma nova consciência alimentar.

CONCLUSÃO

Destacamos então, a grande eficácia da implantação de hortas nas instituições de ensino, revelando ser esta, uma poderosa ferramenta aos professores, no que se refere ao ensino de ciências proposto durante todo o processo de aprendizagem.

O tema do projeto “Educação ambiental e Horta Escolar: novas perspectivas de melhorias no ensino de Ciências e Biologia”, traz como foco a importância da educação alimentar e ambiental com a implantação de hortas escolares, já que em muitos casos, professores deixam dispersos, assuntos que poderia trabalhar de forma interdisciplinar, integrando tais conteúdos a uma nova realidade.

Os conteúdos a serem abordados com o desenvolvimento de uma horta podem ser de acordo com o as disciplinas que o professor irá lecionar no decorrer do desenvolvimento do projeto. Com isso conclui-se que a horta é uma importante ferramenta não só para o ensino de Ciências e Biologia, mas também para as disciplinas interespecíficas.

O Ministério da Educação considera importante que se estabeleçam novos modelos educacionais. Estes devem integrar saúde, meio ambiente e desenvolvimento comunitário, através de programas interdisciplinares. Para atingir essas metas, a horta escolar, e a relação desta com a participação comunitária, se torna um eixo articulador com ricas possibilidades de atividades pedagógicas. (FERNANDES, 2005).

Andrade (2000) expõe que, desenvolver a educação ambiental nas escolas tem se mostrado uma tarefa exaustiva, devido à existência de grandes dificuldades nas atividades de sensibilização e formação. Sobretudo, na execução de atividades e projetos, e na manutenção e continuidade dos já existentes. Fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de treinamento, vontade da direção de realmente desenvolver um projeto ambiental que vá alterar a rotina na escola, entre outros.

A perspectiva desse projeto é associar as disciplinas em questão, já que a educação ambiental e alimentar tem sido muitas vezes negligenciado, isso porque um projeto de educação ambiental deve ter um enfoque tanto teórico quanto prático, essa foi a conclusão que verificamos em sala de aula. Tal combinação, teoria e prática, é uma maneira da disciplina ser mais bem aproveitada pelos educando, nada melhor do que vivenciar na prática, pois só assim o educando aprende com mais eficácia.

Acreditamos que a relação direta com os alimentos da horta possa favorecer ao consumo do próprio alimento plantado e colhido pelos alunos, e que eles se sentirão atraídos a esse consumo. Essa prática incentiva ao aluno à adoção de hábitos saudáveis,

mantendo a horta para que seus alimentos sejam aderidos à dieta alimentar diária da família do aluno. Essas ações integram o cotidiano do aluno na escola e em casa.

Destacamos que, durante a análise das atividades realizadas, pudemos perceber várias contribuições - como a articulação IFRN, fazendo com que nós, licenciandos, professores, funcionários, coordenação pedagógico e equipe diretiva se unissem em prol de um bem comum: implantar e trabalhar em torno de atividades relacionadas à horta. Assim, a partir da realização dessas atividades, presenciamos ricas possibilidades de trabalho, assim como as evidenciadas na pesquisa de Morgado (2006), em que a horta possibilita o trabalho teórico, a realização de atividades práticas e a interação entre os participantes.

A horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos. (MORGADO, 2006, p. 1).

Nesse sentido, percebemos que o trabalho com a horta vai ao encontro dos três pilares evidenciados pelos PCN, promovendo atividades que contemplem o caráter conceitual, atitudinal e procedimental.

Esperamos que o projeto tenha continuidade com outras turmas, assim sendo, será de grande valia para o enriquecimento profissional de futuros professores ligados às Ciências e Biologia. A horta escolar nunca irá terminar, pois sempre existirá algo mais a ser feito. Segundo Machado da Rosa (2002), ela poderá rodear toda a escola, tendo zonas ou regiões onde os alunos escolhem colocar árvores frutíferas; outro local onde predominarão os bichinhos e serão plantadas flores para atraí-los entre outros estímulos para se ampliar o espaço horta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. **Implementação da Educação Ambiental em Escolas: uma reflexão.** In: **Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 4. out/2000.

Machado da Rosa, A. C. et all. (org.). **Hortas Escolares: o ambiente horta como espaço de aprendizagem no contexto do ensino fundamental.** Inst. Souza Cruz, 2002.

FERNANDES, M. C. de A. A Horta Escolar como Eixo Gerador de Dinâmicas Comunitárias, Educação Ambiental e Alimentação Saudável e Sustentável.

Brasília, 2005. Projeto PCT/BRA/3003 – FAO e FNDE/MEC. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/home/alimentacao_escolar/encontrosnacionais/10_a_horta_escolar_como_eixo_gerador_de_dinamicas_comunitarias.pdf>. Acesso em: 10 out 2011, 12:32:45.

SOUZA, A. K. A relação escola-comunidade e a conservação ambiental. Monografia. João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2000.

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.

BALDASSO, N. A.; PETRY, O. G. EDUCAÇÃO AMBIENTAL (A Prática da Gramática): Experiência de Rolante/RS. Disponível em: http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/artigos_sustentabilidade/Nelson_A_Baldasso_2.pdf. Acesso em: 16 de out 2011, 00:23:13

LUZ, V.P. Técnicas Agrícolas. 9ª Edição. Volume 1. Ed. Ática. 1998.

GALLO, S. Transversalidade e meio ambiente. In: **Ciclo de palestras sobre o meio ambiente.** Brasília: MEC/SEF, 2001.

PHILIPPI JR, A. (Org). Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Cegos, 2000.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE/MEC). Educando com a horta escolar, 2005. Disponível em: <http://www.educandocomahorta.org.br> Acesso em: 23 out 2011 às 17:13

KRASILCHIK, Myriam. Prática de ensino de Biologia. 4ª ed. Ver. E ampl., 1ª reimp. São Paulo: Editora da universidade de São Paulo, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: Editora EPU, 1986