

ARBORIZAÇÃO COM PLANTAS FRUTÍFERAS EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL**LA FORESTACIÓN CON PLANTAS FRUTALES EN UNA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA****AFFORESTATION WITH FRUIT PLANTS IN A SCHOOL OF BASIC EDUCATION**

Mário Leno Martins VÉRAS¹
Lunara de Sousa ALVES²
Danila Lima de ARAÚJO³
José Sebastião de Melo FILHO⁴
Raimundo ANDRADE⁵

RESUMO: A educação ambiental consiste no incentivo à preservação dos recursos naturais contribuindo para a sustentabilidade. Neste contexto, a agricultura orgânica que vem crescendo mundialmente e isso conseqüentemente tem proporcionado vários benefícios ao meio ambiente. Objetivou-se produzir mudas de espécies arbóreas frutíferas numa escola pública do ensino fundamental no município de Catolé do Rocha - PB, no intuito de arborizar e combater a desertificação e extinção de plantas, além de expandir a conscientização educativa e ambiental. A pesquisa foi realizada na Escola Estadual do Ensino Fundamental João Suassuna no município de Catolé do Rocha – PB. Foram produzidas mudas de plantas frutíferas com os alunos da referida escola utilizando o substrato (húmus de minhoca + solo) ambos na mesma dosagem e o material utilizado como recipiente para as mudas foram garrafas pet. As plantas frutíferas produzidas foram: aceroleira, tamarindeiro, goiabeira, limoeiro, cajueiro e coqueiro, quantificando 31 plantas. A rearborização é um processo que exige planejamento, uma vez que, não se pode produzir mudas de espécies de clima diferente onde estas não se adaptam ao clima regional, por isso, é de fundamental importância fazer o levantamento das espécies que precisam ser replantadas e substituídas para que em segundo lugar se faça a rearborização.

¹ Graduando em Ciências Agrárias, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB/Campus IV – CEP 58884-000 - Catolé do Rocha – Paraíba – Brasil. mario.deus1992@bol.com.br

² Estudante de Graduação em Ciências Agrárias, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB/Campus IV – CEP 58884-000 - Catolé do Rocha – Paraíba – Brasil. lunara_alvesuepb@hotmail.com

³ Mestre em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – Campina Grande – Campina Grande – Brasil. danielalimaraujo@hotmail.com

⁴ Mestre em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – Pombal– Paraíba – Brasil. josesebastiaouepb@yahoo.com.br

⁵ Prof. Dr. do Departamento de Agrárias e Exatas, Doutorado em Recursos Naturais, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB/Campus IV – CEP 58884-000 - Catolé do Rocha – Paraíba – Brasil. raimundoandrade@uepb.edu.br

Palavras-Chave: Educação ambiental. Conscientização. Plantas frutíferas.

RESUMEN: La educación ambiental es el de estimular la conservación de los recursos naturales contribuyen a la sostenibilidad. En este contexto, la agricultura orgánica está creciendo en todo el mundo y en consecuencia, esto ha proporcionado diversos beneficios para el medio ambiente. Dirigido para producir plántulas de especies de árboles frutales en una escuela primaria de escuelas públicas en el condado Catolé do Roccha - PB con el fin de plantar árboles y luchar contra la desertificación y la extinción de las plantas, además de la expansión de la conciencia educativa y ambiental. La encuesta se realizó en la Escuela Estatal de Educación Básica en la ciudad de João Suassuna Catolé do Rocha - PB. Plantones de árboles frutales fueron producidos con los alumnos de esa escuela utilizando el sustrato (tierra humus de lombriz +), ambos con la misma dosis y el material utilizado como contenedor de las plantas eran botellas de plástico. Se produjeron los árboles frutales: acerola, tamarindo, guayaba, limón, marañón y coco, cuantificando 31 plantas. La reforestación es un proceso que requiere una planificación, ya que no puede producir plántulas de especies de diferentes climas en los que no se adaptan al clima de la región, por lo que es muy importante hacer una lista de las especies que necesitan ser replantados y sustituida para la segunda se lleva a cabo la reforestación.

Palabras-chave: Educación ambiental. Conciencia. Cultivos de frutas.

ABSTRACT: Environmental education is to stimulate the conservation of natural resources contributing to sustainability. In this context, organic agriculture is growing worldwide and this has consequently provided various benefits to the environment. Aimed to produce seedlings of fruit tree species in a public school elementary school in the county Catolé do Rocha - PB in order to plant trees and combat desertification and extinction of plants, in addition to expanding the educational and environmental awareness. The survey was conducted in the State School of Basic Education in the city of João Suassuna Catolé do Rocha - PB. Seedlings of fruit trees were produced with the pupils of that school using the substrate (worm humus soil +) both at the same dosage and the material used as a container for the plants were plastic bottles. The fruit trees were produced: acerola, tamarind, guava, lemon, cashew and coconut, quantifying 31 plants. The reforestation is a process that requires planning, since it can not produce seedlings of species of different climate where they do not adapt to regional climate, so it is extremely important to list the species that need to be replanted and replaced for second reforestation is done.

Keywords: Environmental education. Awareness. Fruiting plants.

INTRODUÇÃO

As plantas têm grande importância para a sobrevivência dos seres vivos, como também para o ar exercendo um grande papel no controle do aquecimento global. Em virtude disso

faz-se importante o papel da educação ambiental, na qual a comunidade escolar participe nas práticas voltadas ao meio ambiente. É notável que a falta de consciência por parte da população acaba contribuindo de forma negativa no meio ambiente. Conforme a (PNEA-lei 9795\99) que em seu artigo primeiro define a educação ambiental como processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

As práticas educativas como reflorestamento, conservação do solo, entre outras, tem que partir de todos, uma vez que além de melhorar a qualidade de vida do ser humano não compromete as futuras gerações. A educação ambiental deve ser incentivada para crianças desde o início da infância exclusivamente pela família, não excluindo também no meio escolar, assim, pode-se formar cidadãos capazes de interferir nos problemas ambientais para que futuramente possam acentuar os prejuízos causados pelo ser humano (GUERRA, 2002).

A arborização urbana é o conjunto de terras públicas e privadas, com vegetação majoritariamente arbórea que uma cidade apresenta, ou ainda, é um conjunto de vegetação arbórea natural ou cultivada que uma cidade apresenta em áreas particulares, praças, parques e vias públicas (SANCHOTENE, 1994; SILVA JÚNIOR e MÔNICO, 1994). Mascaró (2003) e Mascaró e Mascaró (2002), em suas obras mostram a importância da arborização urbana ao fornecer alimentos à população, principalmente à população carente.

Tida como uma das melhores práticas sustentáveis a agricultura orgânica é vista como pelo fato de utilizar-se de resíduos já existentes na propriedade rural como é o caso de esterco de animais, ou resultantes de processos os utilizando como, biofertilizantes, compostagens entre outros. Na produção de mudas são utilizados diversos adubos orgânicos como esterco bovino, húmus de minhoca, entre outros. O uso de matéria orgânica como fonte principal de adubação, proporciona as plantas o crescimento mais resistentes e forte, restaurando ainda o ciclo biológico natural do solo, fazendo com que se reduzam de maneira significativa as infestações de pragas, diminuindo conseqüentemente as perdas e as despesas com agrotóxicos (LONGO, 1987).

Em relação à adubação orgânica, o húmus de minhoca é um substrato que carece de pesquisas direcionadas a sua utilização, embora haja diversos trabalhos voltados a avaliação da eficiência de utilização na produção de mudas de diversas plantas (BAKKER, 1994; CABRERA, 2004; CASTRO et al., 2003; DINIZ et al., 2001; MARTINS et al., 2001; MENDONÇA et al., 2003; MENEZES JÚNIOR & FERNANDES, 1998; SILVEIRA et al., 2002; SOUZA et al., 2003; VIDAL et al., 2006). O húmus produzido pelas minhocas é, em média, 70% mais rico em nutrientes que os húmus convencionais. Esse húmus apresenta

ainda a vantagem de ser neutro, uma vez que as minhocas possuem glândulas calcíferas, corrigindo assim ou, pelo menos, facilitando a correção do pH do substrato (LONGO, 1987).

Neste contexto, objetivou-se produzir mudas de espécies arbóreas frutíferas do numa escola pública de ensino fundamental no município de Catolé do Rocha - PB, no intuito de arborizar e combater a desertificação e extinção de plantas além de expandir a conscientização educativa e ambiental.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na Escola Estadual João Suassuna (figura 1) no município de Catolé do Rocha cujas coordenadas geográficas são: 6°20'38" S Latitude e 37°44'48" Longitude W e uma altitude de 272 metros acima do nível do mar. O município localiza-se ao Norte com Almino Afonso e Patu (RN) e parte do município de Belém do Brejo do Cruz; ao Sul com Jericó e Riacho dos Cavalos; a Leste com Brejo do Cruz e a Oeste com Brejo dos Santos e João Dias (RN). E com clima, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSW^h, ou seja, quente e seco do tipo estepe, com temperatura média mensal superior a 18 °C, durante o ano.



Figura 1: Escola Estadual João Suassuna, Catolé do Rocha – PB, 2013.

De primeiro momento foram produzidas mudas de plantas frutíferas (figura 2): acerola, tamarindo, goiaba, caju, e limão com os alunos da referida escola. Para isso foi utilizado o substrato (húmus de minhoca + solo) ambos na mesma proporção (1:1 v/v) e o material utilizado como recipiente para as mudas foram produzidas em garrafas pet. Em que o volume do substrato foi de 185 cm³. A semeadura foi feita manualmente, colocando-se três sementes por recipiente. Após quinze dias da germinação, foram retiradas as mudas em excesso, deixando apenas uma muda por recipiente.



Figura 2 – Produção de mudas de frutíferas, Escola Estadual João Suassuna, Catolé do Rocha – PB, 2013.



Figura 3 – Transplântio das mudas, Escola Estadual João Suassuna, Catolé do Rocha – PB, 2013.

Quando as mudas estavam bem desenvolvidas, foi feito o transplântio (Figura 3) com os alunos. Essa atividade se deu em 4 passos, detalhados a seguir:

- Seleção das mudas mais desenvolvidas;
- Escolha do local em que seria feito o transplântio;
- Cavar o buraco;
- Implantar a muda e regá-la.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram produzidas 31 mudas de frutíferas distribuídas em 18 nativas e 13 exóticas: acerola, tamarindo, caju, goiaba, limão e coqueiro. A família com maior representação foi a *Anacardiaceae* com 10 plantas. Como mostra a figura abaixo:

Nome popular	Nome científico	Família	Quantidade
Acerola	<i>Malpighia marginata</i>	Malpighiaceae	5
Tamarindo	<i>Tamarindus indica L.</i>	Caesalpinaceae	4
Caju	<i>Anacardium Occidentale L.</i>	Anacardiaceae	10
Goiaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	5
Limão	<i>Citrus Limon</i>	Rutaceae	4
Coqueiro	<i>Cocos nucifera L.</i>	Areraceae	3
Total de mudas produzidas			31

Figura 4: Mudas produzidas na Escola Estadual João Suassuna, município de Catolé do Rocha - PB, 2013.

Conforme a Figura 4 das espécies frutíferas produzidas na referida escola destacam-se as nativas que são: cajueiro, coqueiro e goiabeira.

As plantas nativas estão ligadas à história e ao desenvolvimento sócio-econômico do país. Enquanto que as exóticas não exercem essa função no ecossistema e não substituem a vegetação nativa (LORENZI, 2002). O ideal para se fazer a arborização é usar espécies nativas do local, isso ajuda ao ambiente o mais rápido possível, a retomar as condições ambientais originais (FELFILI et al., 2000)

Considera-se que a atividade feita na referida escola é agroecológica, pois conforme (ALTIERI, 2002), “geralmente representa uma abordagem agrícola que incorpora cuidados específicos relativos ao ambiente, assim como aos problemas sociais, enfocando não somente a produção, mas também a sustentabilidade ecológica do sistema de produção”.

“Quando nos referimos à educação ambiental, situamo-nos em contexto mais amplo, o da educação para cidadania, configurando-a como elemento determinante para formação de sujeitos cidadãos. O desafio de fortalecimento da cidadania para população como um todo, e não para um grupo restrito, concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa ser portadora de direitos e deveres, e de se converter, portanto, em ator corresponsável na defesa de qualidade de vida”. (JACOBI, 2003)

É inegável o valor que a arborização traz para o meio ambiente, para a ornamentação, para a qualidade de vida e para a melhoria do clima, contudo, nem todos pensam assim e desconhecem dos benefícios trazidos pela arborização. A vegetação é essencial para o meio urbano, uma vez que, contribui na diminuição da poluição do ar. Paiva e Gonçalves (2002) mostram que as árvores apresentam um fator de qualidade ambiental, onde atuam na

qualidade do ar, da água, dos solos, da fauna e do clima, além de controlarem a temperatura quente causada pelo asfalto e elevarem a umidade do ar.

Veras (1986) ressalta que a arborização urbana caracteriza-se como um dos mais relevantes elementos que compõem o ecossistema das cidades e que, pelos benefícios que produz, deveria ser uma preocupação maior de todo e qualquer planejamento urbano.

No entanto, há um problema relacionado à arborização em que as espécies arbóreas exóticas estão invadindo os ecossistemas além de não se adequarem ao clima e ao ambiente, podem causar danos à biodiversidade, mudanças nas características naturais dos ecossistemas e alteração fisionômica da paisagem natural além de prejuízos econômicos. Uma dica é arborizar com plantas nativas que são adequadas ao clima regional como também fazem uma interação com o meio ambiente de forma que já se adaptaram e são resistentes (LORENZI, 2002).

CONCLUSÃO

Constatamos que após a produção de mudas de frutíferas os alunos da Escola Estadual do Ensino Fundamental João Suassuna se interessaram mais pela temática da Educação Ambiental. O que mostra que quanto antes ser implantada a Educação Ambiental, como por exemplo, em casa com pequenas ações (não jogar lixo no chão, nem desperdiçar água entre outros), mais será fácil de formar cidadãos preocupados com o meio ambiente em que eles vivem, e tentar deste modo diminuir agora o que poderá aumentar futuramente, ou seja, os impactos ao meio ambiente podem ser evitados se as medidas forem tomadas antes. Também foi observado que após a arborização muitos alunos pediram para dar continuidade com outro projetos como compostagem e reciclagem de lixo.

Atitudes como essas são formas de incentivar a educação ambiental e na referida escola não foi diferente. Além de ser feito a rearborização da escola a produção de mudas instigou o interesse dos alunos em continuar com ações voltadas a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

- BAKKER, A. P. de. **Efeito do húmus de minhoca e da inoculação do fungo micorrízicoarbuscular (*Glomus macrocarpum*) sobre o desenvolvimento de mudas de porta-enxertos de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.)**. 1994. 61 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1994.
- CABRERA, R. A. D. **Produção de mudas cítricas em viveiro: uso de substrato alternativo e inoculação com *Xylella fastidiosa***. 2004. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2004.
- CASTRO, C. M.; RIBEIRO, R. L. D.; ALMEIDA, D. L. Caracterização e avaliação de substratos orgânicos para produção de mudas de beterraba. **Agronomia**, Seropédica, v. 37, n. 2, p.19-24, 2003.
- DINIZ, K. A.; LUZ, J. M. Q.; MARTINS, S. T.; DUARTE, L. C. Produção de mudas de tomate e pimentão em substrato a base de vermicomposto. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, jul. 2001. Suplemento.
- FELFILI, J. M.; RIBEIRO, J. F.; FAGG, C. W.; MACHADO, J. W. B. **Recuperação de Matas de Galeria**. n. 21, p. 1-45. Dez. 2000.
- GUERRA, R. T.; GUSMÃO, C. R. C.; SIBRÃO, E. R. A arborização e a coleta seletiva de lixo como práticas de educação ambiental em uma escola pública de ensino fundamental. 2002. Disponível em:<http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/meioambiente/arborizacao.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2013.
- JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 197, 2003.
- LONGO, A. D. **Minhoca, de fertilizadora do solo a fonte alimentar**. São Paulo: Ed. Ícone, 1987. 79p.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. 4. Ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002. 381p.
- MARTINS, S. T.; LUZ, J. M. Q.; DINIZ, K. A. Produção de mudas de alface em substrato a base de vermicomposto. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, jul. 2001. Suplemento. CD-ROM.
- MASCARÓ, J. L. **Loteamentos urbanos**. Porto Alegre: L. Mascaró. 2002. 242p.
- MASCARÓ, L. E. A. R. de; MASCARÓ, J. L. **Vegetação urbana**. Porto Alegre: L. Mascaró. 2003. 210p.
- MENDONÇA, V.; ARAÚJO NETO, S. E. de; RAMOS, J. D.; PIO, R.; GONTIJO, T. C. A. Diferentes substratos e recipientes na formação de mudas de mamoeiro Sunrise solo?”. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 127-130, abr. 2003.
- MENEZES JÚNIOR, F. O. G.; FERNANDES, H. S. Substratos formulados com vermicomposto e comerciais na produção de mudas de couve-flor. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 4, n. 3, p. 191-196, set.-dez. 1998. p.1153-1159.
- PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Árvores para o Ambiente Urbano**. Viçosa - MG: Aprenda Fácil, 2002. 242 p.

SANCHOTENE, M. do C.C. Desenvolvimento e perspectivas da arborização urbana no Brasil. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2, 1994. São Luís – Ma. **Anais...** São Luís, Sociedade Brasileira de Arborização Urbana; 1994.

SILVA JÚNIOR, O. A. B. da & MÔNICO, M. O. M. Arborização em Harmonia com a Infra-estrutura Urbana. In 1ª Semana de Meio Ambiente. Prefeitura Municipal de Guarulhos: Secretaria de Meio Ambiente, 1994.

SILVEIRA, E. B.; RODRIGUES, V. J. B.; GOMES, A. M. A.; MARIANO, R. L. R.; MESQUITA, J. C. P. Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 2, p. 211-216, jun. 2002.

SOUZA, C. A. S.; CORRÊA, F. L. de O.; MENDONÇA, V.; CARVALHO, J. G. de. Crescimento de mudas de gravioleira (*Anonnamuricata* L.) em substrato com superfosfato simples e vermicomposto. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n.3, p. 453-456, dez. 2003.

VERAS, L. M. S. C. Plano de arborização de cidades – metodologia. In: Congresso Nordestino de Ecologia. Recife – PE. Anais. Recife: UFRPE, Departamento de Biologia, 1986. p. 8-14.

VIDAL, L. H. I. ; SOUZA, J. R. P.; FONSECA, E. P.; BORDIN, I. Qualidade de mudas de guaco produzidas por estaquia em casca de arroz carbonizada com vermicomposto. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 26-30, 2006.