

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

CONSTRUÇÃO DE HORTAS AUTO IRRIGÁVEIS: A TEMÁTICA SUSTENTABILIDADE POR MEIO DO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Marcia Eduarda Rosa Rodrigues, Luana Biló Brunelli, Sintia Bruneli Fagundes,
Claudení Marques Santos, Tatiana Santos Barroso.**

Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, S/N - Guararema, Alegre, 29500-000,
Espírito Santo, Brasil, marciaeduardarodrigues1@gmail.com, luanabbrunelli@gmail.com,
sintiafagundes2014@gmail.com, clau.marquess@gmail.com, tatiana.barroso@ufes.br.

Resumo

A escola sustentável prepara o aluno para o exercício da cidadania por meio da participação individual e coletiva, ressaltando a importância do desenvolvimento sustentável, ideal a ser alcançado por todos os países que discutem os problemas ambientais. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi construir hortas auto irrigáveis, buscando promover a sensibilização dos alunos e ressaltar a importância de buscar formas alternativas de reutilização de materiais que possibilitem a preservação do ambiente, o material produzido foi exposto na 16ª semana Estadual de Ciência e Tecnologia do Museu de História Natural do Sul do Espírito Santo - MUSES, com a temática "Diversidade de mãos dadas com a Sustentabilidade". A estratégia didática se mostrou como um excelente recurso para chamar a atenção dos visitantes para o tema sustentabilidade, uma vez que houve uma boa participação do público em geral e das escolas, que teceram comentários positivos a respeito da atividade desenvolvida. Assim, espera-se que tais repercussões tenham promovido uma sensibilização em relação as suas ações em seu dia a dia, possibilitando a construção crítica do aluno para tomada de decisões responsáveis.

Palavras-chave: educação ambiental, horta auto irrigável, práticas sustentáveis, meio ambiente.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas, Educação.

Introdução

Os problemas gerados com a produção de resíduos por seres humanos existem desde que o homem passou a viver em sociedade, tornando-se mais evidenciado com o advento da revolução industrial, a partir do crescimento desenfreado da população nos grandes centros urbanos e o incentivo ao uso de embalagens descartáveis (RODRIGUES & CAVINATTO, 2003). Nos países em desenvolvimento a questão dos resíduos é um grande problema de acordo com a Agenda 21. A partir dessa problemática torna-se indispensável medidas que tragam melhorias para a qualidade de vida da população, reduzindo a poluição ambiental oriunda do desenvolvimento econômico (FERREIRA & ANJOS, 2001).

Nesse sentido, num contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e dos seus ecossistemas, a temática de desenvolvimento sustentável se torna de grande relevância (JACOBI, TRISTÃO & FRANCO, 2009). A problemática ambiental se constitui como um tema propício para o aprofundamento e a reflexão no que dizem respeito ao impacto das práticas de resistência e das demandas da população em áreas mais afetadas pelos constantes e crescentes agravos ambientais (JACOBI, 2003).

A degradação ambiental, juntamente com o esgotamento ecológico e a desigualdade gerada pelo avanço do mundo globalizado traz o conceito de sustentabilidade, sendo importante para a humanidade, visto que, ao estudar o tema sustentabilidade iremos possuir nova visão de mundo, e com isso, a possibilidade de um mundo em que o saber ambiental emerge de uma reflexão sobre a construção da própria vida humana na Terra (ROOS e BECKER, 2012).

Sendo assim, destaca-se a importância de ressaltar educação ambiental e a abordagem de práticas sustentáveis no âmbito escolar, promovendo a formação de cidadãos conscientes de suas ações. A educação ambiental é um ramo da educação cujo objetivo é a divulgação do conhecimento sobre o meio ambiente, a fim de ajudar na preservação e utilização sustentável dos seus recursos. É um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio em que vivem

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir individualmente ou coletivamente na busca de soluções para os problemas ambientais presentes e futuros (MELLO, 2017).

A escola sustentável prepara o aluno para o exercício da cidadania por meio da participação individual e coletiva, levando em conta os processos socioeconômicos, políticos, culturais e ambientais, sendo necessário ressaltar a importância do desenvolvimento sustentável, visto que a solução dos problemas ambientais é considerada indispensável na garantia do futuro da humanidade e depende da relação que se estabelece entre sociedade/natureza, tanto na dimensão coletiva quanto na individual (BRASIL, 2010).

As ações educacionais com viés ambiental, além de serem trabalhadas nas escolas também resultam no envolvimento de grupos sociais que lutam pela melhoria da qualidade de vida, fundamentados em valores pós-materialistas. Como os problemas ambientais e os problemas sociais se entrelaçam, toda vez que se atua em prol da melhoria da qualidade de vida na comunidade, contribui-se para a resolução de problemas socioambientais (BAROLDI & LOPES, 2017).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi construir hortas auto irrigáveis para trabalhar a temática sustentabilidade, buscando promover a sensibilização dos alunos e ressaltar a importância de buscar formas alternativas de reutilização de materiais que possibilitem a preservação do ambiente.

Metodologia

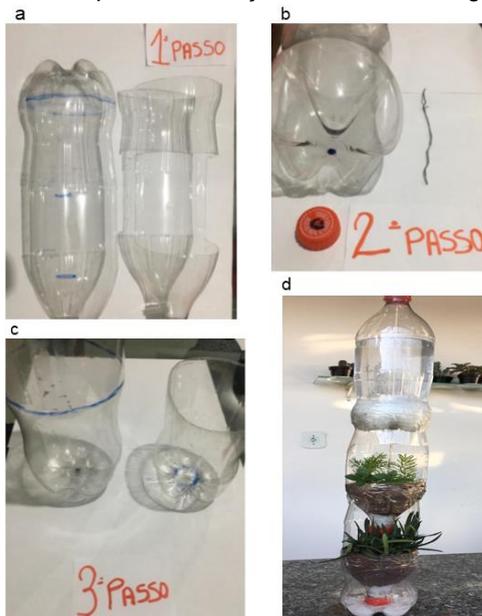
O projeto foi desenvolvido na disciplina de Instrumentação para o ensino de Biologia do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura na Universidade Federal do Espírito Santo, Campus Alegre - ES, com objetivo de elaborar uma proposta de atividade que abordasse a temática sustentabilidade. Para a construção do modelo de horta auto irrigável buscamos utilizar matérias que seriam descartados e que poderiam ser reutilizados, sendo: 4 garrafas pets; Barbante; Tampas de garrafa pet; Tesoura; Pincel; Terra; Pedras; Água; Sementes ou muda de planta; Régua e Fita adesiva.

A montagem dos modelos de hortas auto irrigáveis procedeu através das seguintes etapas: a primeira etapa consistiu em cortar duas garrafas pets na região do centro com medidas de aproximadamente 10 cm de altura e 12 de largura, logo após cortar a parte inferior rente a linha presente na garrafa (figura 1a). Logo após com o auxílio de metal fino aquecido, realizamos um furo no centro de 2 tampas e na região inferior de garrafa pet, possibilitando a passagem do barbante sem deixar espaço, importante enfatizar que esse procedimento deve ser ministrado com o auxílio de um professor (a) ou um adulto (figura 1b). Na última garrafa pet (quarta garrafa), faça um corte horizontal ao meio de modo que esta seja dividida em duas partes (figura 1c). Utiliza-se a parte inferior para reservatório e sustentação da horta e a parte superior para utilizar como funil.

Para montagem foram utilizados 1,60 m de barbante, em seguida foram passados em todos os furos até que chegue ao reservatório. Feito isso garrafas pets foram empilhadas no sentido do barbante, sendo que a primeira garrafa ficasse com a parte superior voltada para cima facilitando a adição de água no reservatório superior. Em todas as garrafas pets foi colocado um pouco de pedrinhas no seu fundo, e nas duas do meio acrescentou-se terra, no mesmo local foram plantadas as mudas ou sementes, com auxílio do funil foi acrescentado água no reservatório superior (figura 1d).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Figura 1 – Etapas de confecção da horta auto irrigável.



Fonte: Os autores

Resultados

Os protótipos das hortas foram expostos no evento científico cultural - 16ª semana Estadual de Ciência e Tecnologia do MUSES - Museu de História do Sul do Espírito Santo, localizado na cidade de Jerônimo Monteiro, na região do Caparaó Capixaba, com a temática “Diversidade de mãos dadas com a Sustentabilidade”. A construção da horta foi uma atividade que buscou ressaltar a reutilização de recursos de baixo custo e reutilizáveis, objetivando a sensibilização dos alunos e o público em relação ao tema “sustentabilidade”, temática que foi abordada na exposição.

Partindo do pressuposto, em que o desenvolvimento sustentável “procura a melhoria da qualidade de vida de todos os habitantes do mundo sem aumentar o uso de recursos naturais além da capacidade da Terra” (MIKHAILOVA, 2004, p. 26). Assim, a principal função do trabalho foi contribuir para a formação de cidadãos conscientes aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida e com o bem-estar de todos conforme apontam os PCNs - Meio Ambiente (BRASIL, 2010). Esse é um grande desafio para a educação, seja através de gestos de solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas ações e projetos são exemplos de aprendizagem que podem ocorrer na escola.

A apresentação da estratégia se mostrou como um excelente recurso, chamando a atenção dos visitantes do Museu de História do Sul do Espírito Santo (MUSES) para o tema sustentabilidade e reuso de materiais recicláveis, contribuindo para que os visitantes pudessem conhecer os procedimentos da construção de um modelo de horta auto irrigável, e a importância da reciclagem da garrafa pet, que foi utilizada como matéria-prima na confecção das hortas.

Além disso foi possível interagir com o público em questões sobre envolvendo ecologia e sustentabilidade, sobre por exemplo, plantar seu próprio alimento, pois nas hortas construídas e expostas estavam plantados alguns temperos e flores, o que chamou bastante atenção dos visitantes e alunos da comunidade. Ao longo da apresentação obteve-se uma satisfatória participação do público visitante, superando as expectativas iniciais, uma vez que houve excelente interação e participação de professores, alunos e comunidade no geral, que teceram comentários positivos a respeito da atividade desenvolvida.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Discussão

Neste viés, a introdução das práticas sustentáveis no cotidiano se torna um dos caminhos a serem percorridos para preservar a qualidade de vida das futuras gerações (ENLAZADOR, 2007). A busca da sustentabilidade subentende a correção das causas da insustentabilidade, e, para tanto, a participação consciente é um dos imperativos. A partir desse cenário, vemos a necessidade de implementar a temática sustentabilidade como um objetivo-chave na formação de futuros cidadãos, de modo a contribuir para uma correta percepção do mundo, gerando comportamentos responsáveis para a resolução dos problemas gerados pela insustentabilidade (SANTOS, 2014).

Diante desse contexto, Roos e Becker (2012, p.864) abordam que:

O princípio da sustentabilidade, portanto surge com a globalização, em que a sustentabilidade ambiental é a capacidade do sistema manter o seu estado constante no tempo, a tal ponto de incorporar a problemática da relação homem x natureza. A Educação Ambiental é a base científica para a sustentabilidade, sendo que a sustentabilidade é um processo que deverá atingir a sociedade como um todo, sem excluir nenhum elemento físico, mental ou espiritual desse processo de transformação, pois é necessária essa integração para que, finalmente, ocorra o desenvolvimento a partir da sustentabilidade.

Além disso, foi perceptível observar durante a apresentação, o interesse e curiosidade dos visitantes sobre o funcionamento do processo de auto irrigação da horta, chamando a atenção do público visitante em relação ao reaproveitamento da água para uso externo. Sobre a importância do reuso da água, o Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento (PNUD, 2006) afirma que a crise global da água condena uma considerável parte da humanidade a vidas de pobreza, vulnerabilidade e insegurança.

A questão do acesso à quantidade e qualidade de água se torna fundamental para a prevenção ou controle de muitas enfermidades não sendo uma questão de escolha e sim de sobrevivência. A água é um direito de todos e independe da sua condição social, econômica ou qualquer outra (QUEIROZ, 2006). Ressalta-se, mais uma vez, a importância de atividades pedagógicas como esta que buscam conscientizar a população sobre não desperdício e reutilização da água, sempre que possível. Sendo assim, estudos que envolvem a educação ambiental e a percepção ambiental tornam-se ferramentas de suma importância na defesa do meio em que vive o homem ajudando-lhe a se reaproximar da natureza, despertando respeito e responsabilidade em relação ao ambiente em que vive (MARQUES e COLESANTI, 2003).

Conforme Ross e Becker (2012, p.865):

A Educação Ambiental promove uma conscientização do que realmente pode-se entender sobre o que é sustentabilidade, uma vez que, ao se estudar a o desenvolvimento sustentável deve-se visar à educação como base para fundamentar um conceito consciente e que realmente promova a sustentabilidade. Com isso ao se ter uma visão abrangente do meio ambiente, no qual vivemos, entende-se que nós, seres humanos constituímos parte integrante do mesmo e nessa ótica de desenvolvimento sustentável fica evidente que se pode ter o progresso material com a preservação dos recursos e serviços ecossistêmicos por sucessivas gerações.

Assim, espera-se que tais repercussões tenham promovido uma sensibilização dos mais variados públicos em relação às ações para as práticas sustentáveis em seu dia a dia. É imprescindível ressaltar a importância de inserir práticas sustentáveis no âmbito escolar, possibilitando a construção crítica do aluno para tomada de decisões responsáveis pelo meio ambiente e compreensão das relações ecológicas na manutenção do equilíbrio ambiental para a existência da vida.

Nesse sentido o despertar da percepção ambiental traz uma tomada de consciência no que diz respeito às problemáticas ligadas ao ambiente de forma que o ato de perceber o ambiente esteja ligado com a proteção e o cuidado do mesmo (FAGGIONATO, 2005). O acesso às novas informações permite

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

repensar a prática e por isso é necessário que o conhecimento comece a ser repassado nas mais variadas situações como esta, da exposição realizada no Museu, atingindo maior público possível.

Conclusão

A estratégia didática se mostrou como um excelente recurso para chamar a atenção dos visitantes, tanto o público em geral, como o público das escolas, uma vez que houve uma boa participação e envolvimento, no qual, teceram comentários positivos a respeito da atividade desenvolvida. Assim, a função educativa da construção das hortas foi claramente perceptível e atingida.

Portanto, espera-se que tais repercussões tenham promovido uma sensibilização em relação às ações da comunidade em relação ao tema sustentabilidade para as práticas no dia a dia. É imprescindível ressaltar a importância de inserir práticas sustentáveis no âmbito escolar, possibilitando a construção crítica do aluno para a tomada de decisões responsáveis em relação ao meio ambiente conforme apontam os PCNs (BRASIL, 2010, p. 181):

[...] A Educação Ambiental como meio indispensável para conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade/natureza e soluções para os problemas ambientais. Evidentemente, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente é condição necessária para isso. Nesse contexto fica evidente a importância de educar os brasileiros para que ajam de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro; saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; e se modifiquem tanto interiormente, como pessoas, quanto nas suas relações com o ambiente.

Referências

BAROLDI, C.; LOPES, M. M. A Educação ambiental como ferramenta para construção de espaços educadores sustentáveis. **Revista Desenvolvimento Social**. v.22, n.1, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria Especial de Direitos Humanos. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente**. Brasília, Mec, 1997. ENLAZADOR, T. **Almanaque para Práticas Sustentáveis**. 2ª ed. São Paulo, 2010.

ENLAZADOR, Thomas. Almanaque para práticas sustentáveis. **Recife: Unimed**, 2007.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. Materiais e Textos, n. 4, 2005. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html>. Acesso em: 15 dez. 2020.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A., Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17 n.3, p.689-696, 2001.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p.189-205, 2003.

JACOBI, P. R.; TRISTAO, M.; FRANCO, M.I.G.C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cad. CEDES**, Campinas, v.29, n. 77, p. 63-79, 2009.

MARQUES, D. V.; COLESANTI, M. T. M. **Uma proposta de educação ambiental para áreas verdes: o exemplo do bosque John Kennedy, Araguari/Mg**, 2003. Disponível em:< www.ichs.ufop.br/conifes/anais/EDU/edu0302.htm>. Acesso em 20 abril 2020.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

MELLO, L. G. A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar. **EcoDebate**, 2017. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>> Acesso em: 22 mar 2021.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: Evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**, Rio Grande do sul, n.16, 2004.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Relatório do Desenvolvimento Humano 2006, 1101 p.

QUEIROZ, J. T. M. **Água de consumo humano distribuída à população e ocorrência de diarreia: Um estudo ecológico no município de Vitória/ES**. 2006. 131 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 2006.

RODRIGUES, F. L.; CAVINATTO, V. M. **Lixo - De onde vem? Para onde vai?** 2 ed. Local: Coleção Desafios, 2003.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.5, n.5, p. 857-866, 2012.

SANTOS, L. C. Formação em educação para o desenvolvimento sustentável: **Contribuições para o desenvolvimento profissional de professores de Ciências**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, p. 344. 2014.

Agradecimentos

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) pelo suporte e estrutura e ao Museu de História do Sul do Espírito Santo (MUSES), possibilitando a execução desse trabalho.