

COLETA DE ÁGUA DA CHUVA: HORTA E SUSTENTABILIDADE



Andrey Almeida da Costa¹
Tassiane da Paixão Magalhães²
Daniel Alex Chagas Brito³
Franciney Carvalho Palheta⁴
Jeedir Rodrigues de Jesus Gomes⁵

Apresentamos um relato de experiência na utilização do coletor de água da chuva com a finalidade de irrigação da horta escolar, reutilização em banheiros e limpeza da escola. O trabalho foi introduzido em uma escola estadual de regime integral em Belém do Pará, com expectativas e ações ligadas à sustentabilidade e com fins pedagógicos por professores em formação pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Pará. A Horta Escolar já existia desde 2017, mas precisava de manutenção, por essa razão a parceria com o PIBID foi importante para a retomada de ações nesse contexto. A partir das experiências do orientador e fundador do projeto Horta Escolar (HE) e com a participação de 16 bolsistas do PIBID foi possível organizar atividades de manutenção, compostagem, semeadura direta e indireta e atividades como planos de aula que relacionassem a HE com os conteúdos de Ciências do ensino fundamental, segundo a BNCC.

Partimos do entendimento do estudo do catálogo brasileiro de hortaliças produzido pela EMBRAPA. Realizamos reuniões do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências (GEPEC/UFPA), onde discutíamos sobre a educação CTSA. As aprendizagens ampliaram a visão do grupo participante sobre a preferência das cultivares por água da chuva e sobre a importância da economia de água potável. Conseqüentemente surgiu a necessidade de montar um coletor de água da chuva que contribuísse para a melhoria do desenvolvimento das hortaliças plantadas em canteiros suspensos, em formato de canoa.

Para o objetivo, pretendemos incentivar professores de Ciências e outros profissionais da área da educação sobre a importância da coleta de água da chuva e mostrar que podemos contribuir para a sustentabilidade.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal - UFPA, andrey.almeida.costa@icen.ufpa.br;

²Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal - UFPA, tassiane.magalhaes11@gmail.com;

³Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal - UFPA, nielalex18@gmail.com;

⁴Doutor pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal - UFPA, franciney@ufpa.br;

⁵ Professor orientador: Mestre em Educação em Ciências, Instituto de Educação Científica e Matemática (IEMCI) – UFPA, jeedir@ufpa.br.

Reforça Tugoz, Bertolini e Brandalise (2017), que optar pela instalação de coletores para coleta e utilização da água da chuva emerge como uma maneira de sensibilizar os estudantes sobre a crise hídrica, enquanto também incentiva o desenvolvimento de indivíduos engajados em promover mudanças e disseminar práticas sustentáveis. Nessa situação, a instituição escolar é reconhecida como um ambiente adequado para implementar iniciativas de educação ambiental, pois tem o potencial de incentivar os alunos a buscarem constantemente o equilíbrio entre o homem e a natureza, bem como capacitá-los a compartilhar esse conhecimento focado na sustentabilidade.

Tal como perpassa alguns aspectos, nos fundamentos da Educação CTSA delineados por Santos e Schnetzler (2010), nos quais propõe-se a estruturação e adaptação de ações educativas destinadas aos professores de ciências e matemática. Estas ações, voltada à conteúdos específicos de cada componente curricular, visam à criação de um ambiente pedagógico que incorpora abordagens interdisciplinares e promove a interconexão entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

Durante nossas atividades, resgatamos a memória que no passado a escola tinha um projeto de coleta de água da chuva que infelizmente foi desinstalado por conta de uma reforma na escola. Conseqüentemente, surgiu a ideia de retomarmos esse projeto, assim desmontamos o coletor antigo para analisar seu sistema e o montamos novamente, em seguida montamos mais três coletores para ampliar o projeto. Como referência, estudamos sobre a ONG *Amana Katu* que em tupi-guarani significa “chuva boa”, a referida ONG visa melhorar o acesso à água potável através de um sistema de filtragem de água da chuva de baixo custo na região amazônica. Partindo do estudo sobre as atividades da ONG *Amana Katu* e usando como metodologia a engenharia reversa, foi possível a montagem de coletores de água da chuva para fins não potáveis na horta e na escola.

Um dos resultados obtidos no processo de adaptação do coletor foi a interdisciplinaridade entre os conhecimentos envolvidos no processo de adaptação do coletor de água da chuva na escola, como matemática, biologia, física e química, um ponto muito importante na formação de professores de ciências, além da interação entre alunos e professores; e a ação conjunta e interdisciplinar desses na resolução de problemas comuns do cotidiano, relacionados à sustentabilidade.

Diante disso, o processo de escassez de água é uma problemática cada vez mais debatida e apontada como um impacto grave no meio social, no que tange a falta de racionalidade e o manejo deste bem natural para o consumo diário (SANTOS *et al.* 2018). Grande parte do meio populacional tem noção da importância dos recursos naturais para sociedade, porém é válido

ressaltar que ainda sim, muitos preferem ignorar as proporções do desperdício desse recurso essencial que chamamos de água (LEME, 2010).

Esse problema chegou a níveis alarmantes no Brasil, um fato que foi evidenciado pelo relatório da Agência Nacional das Águas (2017), o qual apontou o uso contínuo e desenfreado do consumidor para com o recurso em suas atividades diárias, como por exemplo o tempo de banho, vazamentos na tubulação e a utilização de água tratada para lavagem de automóveis.

Alves *et al.* (2019), reitera que o desperdício ocasionado pelo sistema público em grandes espaços de domínio popular, é um dos principais agravantes do problema, onde a intensa circulação de pessoas em um mesmo nicho como escolas, bairros e grandes centros econômicos, corroboram para intensificar ainda mais o desperdício e a falta de ações preventivas. Alves *et al.* (2019), ainda evidencia o impacto cultural e social com a perspectiva de abundância desse recurso natural, em que a sociedade tende a desenvolver e propagar pensamentos errôneos, gastando mais que o necessário, sem ter em mente o risco de um esgotamento prévio. Ademais, perante as leis ambientais, este sistema é um direito básico e universal para todos, como afirma Carlão (2018).

Apesar de ser um problema que tende a crescer, há muitas maneiras que podem ser concebidas como soluções, por exemplo o reaproveitamento das águas pluviais que trazem benefício ambiental e econômica, este pilar aplicado ao ensino básico pode ser também um forte aliado para o início dos debates de conscientização diária à uma Educação Ambiental eficaz que se exerça desde o início da formação do intelecto infantil (BRITO *et al.*, 2015; GAITÁN & TEIXEIRA, 2020).

A educação ambiental nos primeiros anos escolares contribui para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a visão dos problemas ambientais do mundo, sua importância é vista como um canal no processo de ensino-aprendizagem e por isso as diversas afirmações positivas em propor este ensino na grade escolar, que se projeta de forma multifacetada aos diversos eixos existentes no espaço pedagógico (VIDAL *et. al.*, 2018).

O projeto de instalação de coletores de água da chuva favoreceu a realização de tarefas interdisciplinares, entre os envolvidos, em acordo com Santos e Schnetzler (2012) pois, encontramos desafios e questões reais em seu contexto genuíno visando a adoção de posicionamento e tomada de decisão, além de adotar uma abordagem que integra outras disciplinas que contribuíram para o processo de ações sustentáveis e que permitiram aproximar teoria e prática. Estas ações foram importantes para as novas aprendizagens de professores em

formação, que elaboraram planos de aulas de conteúdos e temas de Ciências Naturais com base na BNCC para os alunos do 6º ao 9º ano.

Esse tema surgiu a partir de um problema real presenciado por professores e bolsistas envolvidos no projeto da HE. Como futuros professores foi de grande importância o contato direto com a ciência através do processo necessário de desenvolvimento das hortaliças e conhecimentos sobre HE que nos sensibilizaram sobre o desperdício de água e o nosso papel na sustentabilidade. Também foi possível que desenvolvêssemos novas maneiras de ensinar Ciências Naturais e projetos envolvendo HE. Em resumo, a utilização de um coletor de água da chuva em uma escola para fins educacionais e sustentáveis é uma maneira eficaz de ensinar valores ambientais, conceitos científicos e práticas de conservação, enquanto demonstra um compromisso concreto com a sustentabilidade.

Palavras-chave: Horta Escolar, Educação CTSA, Interdisciplinar, Escola sustentável.

A equipe de Bolsistas em conjunto com a Faculdade de Ciências Naturais (Facin – UFPA) agradece a oportunidade e auxílio do PIBID por propor a divulgação do evento e motivar a pesquisa e extensão.

ALVES, J. D. S.; SILVA, L. P.; ARAÚJO, G. N. BARBOSA, S. I. S. **Água suja também lava: uma análise do desperdício de água sob a perspectiva do marketing social.** Gestão e desenvolvimento. V.16, n. 3, p. 58-82, set/dez 2019.

BRITO, M. J. A.; OLIVEIRA, R. P.; BRITO, C. C.; LIMA, E, F.; PEREIRA, C. C. A. **Desperdício de água: Soluções aplicáveis no ambiente escolar.** Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica/ Universidade Federal do Piauí, Teresina, v. 3, n. 1, p. 26-29, jan. / jun. 2015.

CARLÃO, L. F. B. **A escassez de água no mundo não é mais uma hipótese: é o alerta para a mudança do modelo de desenvolvimento humano.** A produção do saber. V.44, n. 123, 29 agosto de 2018.

EL TUGOZ, Jamila; BERTOLINI, Geysler Rogis Flor; BRANDALISE, Loreni Teresinha. **Captação e aproveitamento da água das chuvas: o caminho para uma escola sustentável.** Revista de gestão ambiental e sustentabilidade, v. 6, n. 1, p. 26-39, 2017.

(ANA), Agência Nacional das Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017: Relatório Pleno.** Brasília: Ana, 2017. 169 p. 9.

GAITÁN, M. C.; TEIXEIRA, B, A, N. **Aproveitamento de água pluvial e sua relação com ações de conservação de água:** estudo de caso em hospital universitário, são carlos (sp). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 133-144, jan. 2020.

LEME, T. N. **Os municípios e a política nacional do meio ambiente.** Planejamento e políticas públicas. IPEA. Brasília. V.1, n. 35, p. 26-50, jul/dez. 2010.

SANTOS, O. S.; ESTENDER, A. C.; MESSIAS, J. F. **O desperdício e a reutilização de água.** IV Seminário Internacional Étnico-racial. V.1, n. 1, p. 1-13, 31 de out. 2018.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em química: compromisso com a cidadania.** 3. ed. Porto Alegre: UNIJUI, 2003.

VIDAL, D. B.; NOGUEIRA, M. T. CAMPOS, T. S. **Um caso de sucesso: metodologias que potencializam a educação ambiental no ensino fundamental.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea), [S.L.], v. 13, n. 4, p. 66-78, 30 dez. 2018.

VIEIRA, D.F.A. **Catálogo brasileiro de hortaliças: Saiba como plantar e Aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no país.** Brasília-DF, 2010. 60p.