



UMA EXPERIÊNCIA SOBRE CAPTAÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE ÁGUA EM ESCOLA MUNICIPAL COM ALUNOS DA EJA

An experience on water capture and reuse in a municipal school with eja students

Ana Lúcia Abud Mendes¹

Márcia Maria Brandão Elmenoufi²

Resumo

Este trabalho apresenta os elementos constitutivos de um relato de experiência desenvolvido no curso de Pós-Graduação de Gestão de Projetos e Formação docente em que apresento e descrevo minha experiência no projeto de aprendizagem realizado em uma escola de EJA, no qual realizei minha contrapartida como aluna egressa no referido curso. O Projeto de Aprendizagem teve como objetivo geral trabalhar a educação ambiental aliada à temática “água” no intuito de conscientizar os alunos do Centro Municipal de Jovens e Adultos (CEMEJA) Professor Samuel Isaac Benchimol acerca da importância dos recursos hídricos, da escassez e veiculação. A abordagem multidisciplinar utilizada nas atividades desenvolvidas demonstrou pontos positivos no que se refere à promoção de uma aprendizagem significativa em que os alunos puderam desenvolver os seus conhecimentos de forma mais integrada e aplicável.

Palavras-chave: Água; Educação Ambiental; EJA.

Abstract

This work presents the constituent elements of an experience report developed in the Postgraduate Project Management and Teacher Training course in which I present and describe my experience in the learning project carried out in an EJA school to which I completed my counterpart as a graduate student. in that course. The Learning project had the general objective of working on Environmental Education combined with the theme “water” in order to raise awareness among students at the Municipal Center for Youth and Adults (CEMEJA) Professor Samuel Isaac Benchimol about the importance of water resources, scarcity and distribution. The multidisciplinary approach used in the activities developed demonstrated positive points in terms of promoting meaningful learning where students can develop their knowledge in a more integrated and applicable way.

¹ Pós-graduanda no curso de Especialização em Gestão de Projetos e Formação Docente/UEA. E-mail: abudmendes285@gmail

² Professora no curso de Gestão de Projetos e Formação Docente/UEA. Formadora da divisão do Desenvolvimento Profissional do Magistério DDPM/SEMED/MANAUS. E-mail: marcia.elmenoufi@semed.manaus.am.gov.br



Keywords: Water; Environmental Education; EJA.

Introdução

O recurso água, em especial, tem sua importância reconhecida para a hidratação e higienização dos seres humanos, a sobrevivência de animais e plantas, a produção de alimentos, o desenvolvimento industrial e outros.

No entanto, problemas de ordem ambiental são cada vez mais evidentes com relação a esse recurso; o aporte de poluentes em águas superficiais e subterrâneas, por exemplo, é uma forma de contaminação desse recurso hídrico, o que compromete sua qualidade, principalmente pelo despejo de efluentes doméstico e industrial, escoamento superficial urbano e escoamento superficial agrícola. Todas essas formas de contaminação apontam para a necessidade de mudança no comportamento humano frente ao uso da água (Grassi, 2001).

Assim, com a crescente contaminação do meio ambiente e a preocupação do homem em solucioná-la, surgiram, nos últimos 50 anos, várias discussões em todo o mundo sobre a educação ambiental (EA) em eventos de cunho social e político. Ademais, dessas discussões resultaram documentos educacionais como ferramentas de combate à crise ambiental que assola o planeta Terra bem como o posicionamento de ambientalistas acerca dessa situação (Freitas; Marin, 2015).

Considerando a importância da água para o mundo e os impactos ambientais oriundos das ações antrópicas, este trabalho teve como objetivo trabalhar a educação ambiental aliada à temática “água”, no intuito de conscientizar os alunos do Centro Municipal de Jovens e Adultos (CEMEJA) Professor Samuel Isaac Benchimol (zona Leste de Manaus-AM) a respeito de alguns assuntos: importância e escassez da água e veiculação hídrica. O estudo foi desenvolvido a partir da disciplina Projeto de Aprendizagem durante o curso de Pós-Graduação Gestão de Projetos e Formação



Docente, uma cooperação técnica entre a Universidade do Estado do Amazonas e a Secretaria Municipal de Educação.

Descrição da experiência realizada na escola

As atividades foram pensadas e desenvolvidas de modo que integrassem diversas áreas de conhecimento (arte, biologia, língua portuguesa, matemática e tecnologias) sobre um tema em comum para todas: o meio ambiente. Dentro desse tema mais amplo, delimitamos a temática água para que trabalhássemos, de forma integrada, conceitos específicos de cada disciplina citada anteriormente.

As sessões se deram no período de 14/03 a 10/05 de 2023, nas dependências do Colégio Municipal CEMEJA, com a modalidade EJA, no período noturno. O grupo de alunos envolvidos no projeto foi composto por 20 alunos adultos, na faixa etária entre 18 e 57 anos, sendo 60 % do sexo feminino e 32 %, do masculino.

Foram elaboradas quatro unidades de aula, nas respectivas sequências: aulas expositivas/dialogadas (palestra vídeo); quiz interativo de múltipla escolha (wordwall/kahoot); leitura individual e estudos em grupos; pesquisa e trabalhos teóricos individuais/grupos; produção de textos com base em roteiro (poema, música); elaboração de tabelas e gráficos para representar o consumo de água residencial.

Os materiais utilizados no projeto foram um notebook, um data show, uma caixa de som, um microfone, uma impressora; um smartphone; uma resma papel A4; 20 figuras impressas; seis tesouras; cinco colas de isopor; 12 pincéis; cinco régua; cinco fitas adesivas coloridas; oito tintas guaches; e dez garrafas pet.

As aulas foram realizadas nas segundas-feiras e quintas-feiras, período noturno, no terceiro tempo de aula no auditório, com duração de 45 minutos-aula, nos dias 11/04 a 04/05/2023.

Os espaços envolvidos foram salas de aulas, auditório e laboratório de informática. Todos os alunos tiveram espaço e tempo para a execução do projeto e



estavam comprometidos com os horários, as aulas e todas as atividades. Os alunos foram bem atuantes, praticaram com êxito todas as atividades propostas e gostaram de realizar as tarefas e de aprender, com aplicativos, o que devemos fazer para combater o desperdício de água.

Figura 1: Orientações sobre aplicativos no mercado utilizados no processo de reutilização de água e sobre a condução das atividades junto aos alunos



Fonte: Arquivo da autora (2023)

A primeira unidade de atividade trabalhada foi uma palestra intitulada “Água em números”. Essa atividade transcorreu no auditório da escola CEMEJA - Samuel Isaac Benchimol, na presença de todas as turmas do turno noturno da referida instituição. Nessa palestra, o professor José Igor procurou apresentar dados referentes à disponibilidade de água potável na cidade de Manaus, bem como o desperdício de água que também ocorre na capital amazonense.

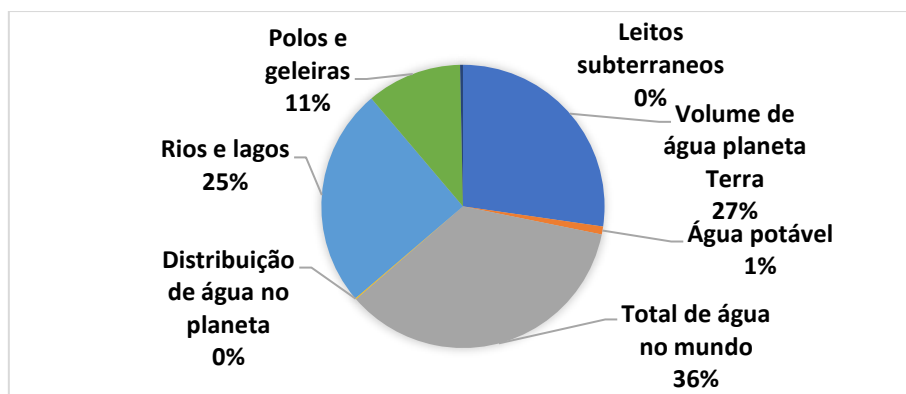
A segunda unidade foi “Explorando as tecnologias no consumo consciente da água”. O trabalho teve uma pesquisa minuciosa em que pudemos trazer alguns aparatos tecnológicos para que os alunos tivessem a conscientização do desperdício



de água. A palestra “O Uso de Tecnologias Inovadoras na Conscientização e Redução do Desperdício de Água” se iniciou trazendo em slide o recurso natural existente no planeta Terra – a água –, um bem que, mal utilizado, é desperdiçado e pode trazer consequências futuras para o ser humano. Na palestra, conduzida por mim, apresentei algumas opções de tecnologias, falei sobre a sustentabilidade, os esforços para o uso sustentável da água como também sobre sua conservação e que no Brasil contamos com diversas iniciativas.

A unidade 3 foi “Explorando conceitos matemáticos em uma discussão sobre a água”. A matemática oferece ferramentas para coletarmos, analisarmos e interpretarmos dados relacionados à água. É possível utilizarmos gráficos, tabelas e estatísticas para apresentarmos informações sobre o consumo de água, padrões de distribuição, mudanças de disponibilidade ao longo do tempo, entre outros aspectos. Essa análise quantitativa auxilia na compreensão dos desafios enfrentados na gestão dos recursos hídricos e na identificação de possíveis soluções. Nessa atividade, trabalhamos dados numéricos referentes à água por meio de gráficos, o que permitiu apresentarmos informações complexas, de maneira clara e objetiva. Ao transformarmos dados numéricos em gráficos, é possível destacarmos padrões, tendências e relações entre variáveis, de forma visualmente atrativa. Isso facilita a compreensão do estudante e ajuda a transmitirmos mensagens-chave de forma mais eficiente. Abaixo, o quadro estatístico apresentado:

Gráfico 1: Dados estatísticos sobre a distribuição de água no planeta Terra



Fonte: Dados do Projeto (2023)

Na Unidade 4, “Explorar formas de reutilizar materiais sólidos através de oficina em uma discussão sobre a água confeccionando artesanatos com garrafas pet e confecção de flores com papéis recicláveis”, a participação das alunas presentes na oficina foi assídua e produtiva, sendo usados garrafas pet para a confecção de vasos, galhos encontrados no jardim da escola, que foram utilizados no arranjo de flores feito pelas alunas que abordaram a importância da reutilização de materiais recicláveis evitando, assim, o descarte desses materiais no leitos de nossos igarapés e seus afluentes e a poluição destes que já se encontram totalmente degradados por esta.

A Unidade 5 foi o “Quiz interativo”, em que utilizamos o aplicativo Kahoot³, com perguntas relativas ao conteúdo trabalhado. Como atividade de conclusão das atividades, fizemos um quiz interativo com perguntas relativas ao conteúdo trabalhado durante todo o desenvolvimento do projeto de aprendizagem. Os alunos foram levados ao Centro de Tecnologia Educacional – CTE – e participaram da atividade utilizando o aplicativo Kahoot. Foi um momento em que os discentes mostraram que aprenderam o quanto a água é importante para nossa sobrevivência e deve ser usada

³ Kahoot! É uma plataforma global e colaborativa de jogos educativos de diversas categorias, hoje muito utilizada por profissionais da educação.



de forma consciente, evitando desperdícios. Tal aprendizagem foi verificada a partir do grande número de acertos dos participantes.

A abordagem multidisciplinar utilizada nas atividades desenvolvidas, demonstra pontos positivos no que se refere à promoção de uma aprendizagem significativa em que os alunos podem desenvolver os seus conhecimentos de forma mais integrada e aplicável.

Os textos dissertativos, em geral, foram bem elaborados. Os alunos utilizaram argumentos, linguagem, dados, mostrando a construção e a apropriação de conhecimentos. Isso nos mostra o quão importante foi a estratégia do projeto de aprendizagem sobre o tema tão recorrente atualmente

Ao colocar os alunos no centro da questão como protagonistas do processo ensino-aprendizagem, foi possível verificarmos as respostas, que, a princípio, se basearam no senso comum. Essas mesmas questões foram reaplicadas posteriormente e respondidas em forma de texto, após os alunos assistirem às sequências didáticas sobre o tema. A seguir, destacamos o texto do aluno A como exemplo:

O planeta terra é formado por $\frac{3}{4}$ de água. A água apropriada para o consumo é a água doce, ela representa apenas 2,5% do total de água do mundo (os outros 97,5 são água salgada, disposta em mares e oceanos). A distribuição de água doce no planeta está contida: 0,3% nos rios e lagos, 68,9% nos polos, geleira e icebergs, 29,9% em leitos subterrâneos e 0,9% outros. A água do planeta passa por um processo chamado ciclo hidrológico (ciclo da água) que se refere a troca contínua de água da hidrosfera, entre a atmosfera, a água do solo, águas superficiais, subterrâneas e das plantas.

Ao observarmos o que o aluno A escreveu, percebemos que ele observou atentamente os dados trabalhados durante a execução da atividade. Esse retorno, para nós foi muito importante, tendo em vista as dificuldades do ponto de vista pessoal, horário das aulas, carga de trabalho que os alunos enfrentam antes de irem à escola.



Figura 2: Atividades desenvolvidas no Projeto de Aprendizagem



Fonte: Arquivo da autora (2023)

A última atividade realizada do projeto sobre o uso consciente da água se deu com a exposição de todo o material produzido ao longo do projeto; a referida exposição ocorreu em sala de aula do Centro Municipal de Educação de Jovens e Adultos (CEMEJA) Professor Samuel Isaac Benchimol, com a presença da TV Lepete⁴ e de toda a equipe envolvida no projeto.

Abordagem conceitual da experiência pedagógica

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (Brasil, 1997) propõem que, ao considerar a importância da temática ambiental e a visão integrada de mundo, a escola deverá, basicamente, ao longo dos oito anos do ensino fundamental, trabalhar o conhecimento e a compreensão dos alunos, de forma

⁴ LEPETE: Laboratório de Experiências Transdisciplinares em Educação da Universidade do Estado do Amazonas/UEA. A TV LEPETE é um dos projetos que fazem parte do referido laboratório.



sistêmica e integrada, de conceitos essenciais relacionados ao meio ambiente e estimular novas posturas dos educandos, ambientalmente sustentáveis, tanto na escola quanto na comunidade.

A educação ambiental, conforme relatos de Cuba (2010), trata-se da adoção da gestão ambiental como princípio educativo do currículo escolar bem como da centralização da ideia de participação dos indivíduos na gestão de diversos lugares tais como escola, rua, bairro, cidade e outros. Enfim, o propósito inicial da EA é exatamente servir como apoio para que as pessoas adotem uma nova postura com relação ao seu próprio lugar, em função dos impactos ambientais sofridos pela população mundial.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2014, mais de 750 milhões de pessoas sofriam com a falta de acesso a fontes adequadas para o consumo de água e mais de 2,5 bilhões de pessoas não tinham condições adequadas de saneamento.

A desigualdade no acesso à água e, em especial, com relação ao serviço de esgoto está, tanto no Brasil como em muitos países do mundo, segundo dados da UNESCO de 2015, entre as principais frentes de ação quando se projeta a construção de uma sociedade mais justa e sustentável. É essa uma das metas centrais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2016-2030).

Desse modo, documentos oficiais sugerem a contextualização de temas socialmente relevantes para o ensino fundamental, o que implica um ensino de maior qualidade e mais significativo para o aluno.

Essa perspectiva destaca-se no seguinte trecho dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil (2016)): “defende-se uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que, não dissociados da teoria, não sejam pretensos ou meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos, tornando-os socialmente relevantes”.



De acordo com Santos (2007), na primeira versão dos PCNs para o ensino fundamental, são apresentados, nas recomendações específicas no contexto interdisciplinar como ciência, matemática, geografia, português e História, tópicos relativos ao princípio da contextualização em que se explicita a inclusão de temas que englobam as inter-relações entre ciência e tecnologia.

Além disso, são enumerados para essas disciplinas, objetivos, sob a denominação de competências e habilidades, relativos à contextualização sociocultural. Essas recomendações continuam presentes nos documentos mais recentes das Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio (Brasil, 2006), as quais também preconizam a contextualização e a interdisciplinaridade como eixos centrais organizadores das dinâmicas interativas no ensino das diferentes disciplinas.

No entanto, muitas vezes o professor ainda trabalha de forma fragmentada, dependente de livros didáticos, o que não tem sido orientação das pesquisas em ensino interdisciplinar que exigem do professor mudança e quebra de paradigmas (Garrutti; Santos, 2004).

Para essa nova postura de ensino, o professor pode utilizar-se de vários recursos pedagógicos, da contextualização e da interdisciplinaridade como forma de permitir, ao aluno, ser protagonista na construção de seus conhecimentos e conseguir interpretar os conhecimentos diversos em seu cotidiano, relacionando-os ao seu dia a dia, e, dessa forma, envolver questões sociais, tecnológicas e ambientais (Santos; Mortimer, 1999; Lutfi, 1988; Lutfi, 1992).

No entanto, de acordo com Lutfi (1992), Garrutti e Santos (2004), a compreensão de um contexto vai além do conceito formal, envolvendo suas implicações sociais, ambientais e políticas. Para Santos e Mortimer (1999), contextualização e cotidiano são utilizados, muitas vezes, de forma reducionista, fazendo-se necessária a construção de conhecimentos muito bem definida pelo



professor para que meras exemplificações de fatos do cotidiano não sejam aplicadas de forma simplista.

A compreensão da realidade social e, conseqüentemente, a sua transformação acontecem por meio de codificações e decodificações da realidade concreta do educando (Freire, 2002). Portanto, para trabalharmos sob a perspectiva da contextualização de conteúdo defendida e descrita acima, escolhemos a temática “água” para a abordagem de múltiplos assuntos e conceitos na modalidade da EJA.

Considerações acerca da experiência pedagógica e projeto oficinas de formação em serviço

A abordagem multidisciplinar utilizada nas atividades desenvolvidas demonstra pontos positivos no que se refere à promoção de uma aprendizagem significativa em que os alunos podem desenvolver os seus conhecimentos de forma mais integrada e aplicável. Ao explorarem a água sob diferentes perspectivas, os estudantes foram incentivados a fazer conexões entre conceitos e relacioná-los com situações do mundo real, o que promove a compreensão mais profunda e duradoura.

Minha experiência com esse tipo de projeto de ensino e aprendizagem, com o referido tema, uso consciente de água potável, foi fantástica, melhor ainda foi poder contribuir com os alunos, com todo o meu conhecimento e experiência sobre a temática. Busquei adequar toda a minha linguagem de forma simples, objetiva e clara, focando sempre no público-alvo, os alunos da EJA, alguns com faixa etária já na terceira idade. A oportunidade de vivenciar projetos de aprendizagem na escola pública, percebendo o retorno positivo dos alunos e o envolvimento dos professores, é algo surpreendente. Considero trabalhar com projetos de aprendizagem na escola uma oportunidade necessária e fundamental uma vez que contextualiza o conhecimento, aplicabilidade e entendimento por parte dos alunos, tornando o ensino e a aprendizagem bastante significativos.



Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília: 1997.
- BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica**. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília - DF MEC. 2006.
- CUBA, M. A. **Educação Ambiental nas escolas**. ECCOM, 2010.
- FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2002.
- FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. Educação ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 26, número especial, 2015.
- GARRUTTI, E. A; SANTOS, S. R. A Interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v. 4, n. 2, 2004.
- GRASSI, M. T. As águas do planeta terra. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**, Edição especial, 2001.
- LUTFI, M. **Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau**. Ijuí: Unijuí, 1992.
- SANTOS, W. L.; MORTIMER, E. F. **A dimensão social do ensino de Química: um estudo exploratório da visão de professores**. II Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, 1999.