

IMPACTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM COLÉGIOS DA REDE ESTADUAL DE CRUZ DAS ALMAS-BA

IMPACT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION ON REDUCING WATER CONSUMPTION AND SOLID WASTE MANAGEMENT IN SCHOOLS IN THE STATE NETWORK OF CRUZ DAS ALMAS-BA

Lidiane Mendes Kruschewsky Lordêlo

Doutora em Energia e Ambiente. Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
E-mail: lidiane@ufrb.edu.br

Vivian Verner Guedes Oliveira

Estudante do curso da Engenharia Sanitária e Ambiental da UFRB. E-mail: vernervivian@gmail.com

Júlia Santos Amaral

Estudante do curso da Engenharia Sanitária e Ambiental da UFRB. E-mail: juliaamaral@aluno.ufrb.edu.br

Daniely Teixeira de Carvalho

Estudante do curso da Engenharia Sanitária e Ambiental da UFRB. E-mail: danielyteixeira@aluno.ufrb.edu.br

Yugo Uei Yih Liu

Estudante do curso da Engenharia Sanitária e Ambiental da UFRB. E-mail: yugolius2@aluno.ufrb.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo promover ações em duas escolas da rede estadual na cidade de Cruz das Almas-Ba, sendo o principal foco, o desenvolvimento da comunidade escolar com relação à preservação do meio ambiente. A partir de temáticas identificadas no projeto Sanescola como principais a serem trabalhadas: “Redução do consumo de água” e “Gestão de resíduos sólidos”, o projeto de extensão EDUCAESA traçou estratégias que visam um uso racional no consumo da água, a redução da geração dos resíduos e a segregação adequada, para que esse material tenha a destinação correta. O projeto foi do programa de extensão da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) adotou como metodologia de trabalho: palestras; programa de comunicação como cartazes sobre educação ambiental; atividades em sala de aula sobre sustentabilidade, formas de reduzir o consumo de água, e segregação correta dos resíduos sólidos; implantação de lixeiras de coleta seletiva para que a segregação dos resíduos; pesagem dos resíduos; mural informativo; e comunicação no Instagram. Os resultados do projeto demonstraram a importância da existência da educação ambiental focando na mudança de comportamento, contudo ressalta a necessidade da participação dos gestores públicos no sucesso da Educação Ambiental e seus objetivos.

Palavras-chave: Escola. Consumo de água. Resíduos Sólidos. Educação Ambiental.

ABSTRACT

The present work aimed to promote actions in two schools of the state network in the city of Cruz das Almas-Ba, being the main focus, the development of the school community in relation to the preservation of the environment. Based on the themes identified in the Sanesco-lap project as the main ones to be worked on: "Reduction of water consumption" and "Solid waste management", the EDUCAESA extension project outlined strategies aimed at rational use of water consumption, reduction of generation of waste and adequate segregation, so that this material has the correct destination. The project was part of the extension program of the Federal University of Recôncavo da Bahia (UFRB) and adopted the following work methodology: lectures; communication program such as posters on environmental education; classroom activities on sustainability, ways to reduce water consumption, and correct segregation of solid waste; implementation of selective collection bins for the segregation of waste; waste weighing; informative wall; and communication on Instagram. The results of the project demonstrated the importance of the existence of environmental education focusing on behavior change, however it highlights the need for the participation of public managers in the success of Environmental Education and its objectives.

Keywords: School. Water consumption. Solid Waste. Environmental education.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental – EA – tem como objetivo promover ações que visem elaborar com a população uma relação de preservação do meio ambiente. O objetivo principal é proporcionar a mudança nos valores e atitudes de forma qualitativa do ambiente em que vivemos.

A forma como o ser humano tem utilizado os recursos naturais tem gerado alterações ambientais, resultado do sistema capitalista no consumo e insustentabilidade do meio, com impactos ao meio ambiente em diferentes ações, com inúmeras formas de poluição. (EFFTING, 2007). A sustentabilidade é a capacidade dos sistemas da Terra de sobreviver e se adaptar às condições ambientais em mudança. Uma sociedade sustentável atende as necessidades atuais de sua população sem comprometer as necessidades das gerações futuras, ou seja, não exaurir ou degradar o capital natural da Terra. (MILLER e TAYLER, 2007)

Segundo relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre recursos hídricos

de 2019, o consumo de água tem aumentado em todo planeta, aproximadamente 1% por ano, e a tendência é que essa demanda pelo recurso continue crescendo a uma taxa parecida. A necessidade de preservação e uso racional da água conforme pontua Peters (2006), é necessária e o uso racional compreende o controle de desperdícios e uma reeducação no consumo, fazendo com que haja uma adoção de medidas que visem a conservação da água. Essa pode ser definida como um conjunto de práticas, técnicas e tecnologias que propiciam a melhoria da eficiência do seu uso, incidindo de maneira sistêmica sobre a demanda e a oferta desse elemento (PETERS 2006).

Edificações públicas, tais como escolas, caracterizam-se por apresentar uma elevada demanda de água no seu funcionamento, além de produzir um número elevado de resíduos. Segundo Scherer (2003), uma das principais vantagens da implementação de programa de uso racional de água em edifícios escolares é a sua abrangência, por ser um ambiente formador de cidadãos e poder desempenhar ações conscientizando e movimentando novas atitudes quanto ao uso eficiente da água nas edificações, levando o mesmo pensamen-

to para a segregação de resíduos sólidos. Um dos agravantes para a situação do uso indevido da água em âmbitos escolares é a falta de sensibilização dos usuários com relação ao uso racional, segundo o Werneck (2006). No Brasil, o consumo de água (pessoa/dia) nas comunidades escolares pode ultrapassar o necessário. Isso acontece pela falta de responsabilidade direta com o pagamento das faturas, que se enquadra como uma das principais causas do uso insustentável de água em algumas edificações, tal como, as escolas públicas.

O âmbito escolar é um agente formador de cidadãos, por isso, é importante que haja a implementação de atividades pedagógicas que envolvam temas relacionados à água e aos resíduos produzidos, levando práticas de como reduzir o consumo dos mesmos, visando assim resultados positivos tanto no ambiente escolar, quanto nos domicílios dos alunos, pois eles são os principais replicadores de ideias.

A partir disso, alunos da graduação de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB - , do projeto "SANEAMENTO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA: ações para contribuir com a qualidade de vida na cidade de Cruz das Almas" desenvolveram em duas escolas na cidade de Cruz das Almas-Ba, um programa de Educação Ambiental que visa um uso racional no consumo da água, a redução da geração dos resíduos e a segregação adequada para garantir uma destinação correta para cada tipo de resíduos a partir das oportunidades de mercado da cidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Ambiental, apesar de já ter seu temo apresentado desde 1948, no Encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) em Paris, foi na Conferência de Estocolmo, em 1972, que a temática adentra a agenda internacional. Seus princípios foram definidos em 1975, em Belgrado, no Programa Internacional de Educação Ambiental.

Dois anos após, em Estocolmo (1977) aconteceu a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, sendo discutido definições, objetivos, princípios e estratégias para a Educação Ambiental. No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999) garante que toda a população tenha acesso a educação ambiental, pois é por meio desta que criam valores sociais, conhecimento, atitudes e competências acerca da conservação do meio ambiente. A educação ambiental então se torna um componente essencial e permanente na educação do brasileiro. Cabe ao docente estar capacitado e aplicar o desenvolvimento de atividades educacionais de cunho ambiental em todas as modalidades e níveis de ensino.

Para a discussão desse trabalho foram utilizadas as leis de nº 9795/99 e a 12305/10 no sentido de avaliar como deve ser a aplicabilidade da educação ambiental no ambiente escolar, bem como gerir melhor os resíduos dessa instituição e o consumo de água.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos subsidia o entendimento de quais são as etapas do gerenciamento, com as responsabilidades dos envolvidos em cada etapa.

Segundo OLIVEIRA (2000) tem-se três dificuldades a serem vencidas no processo da efetiva implementação da Educação Ambiental no âmbito escolar:

1. A busca de alternativas metodológicas que façam convergir o enfoque disciplinar para indisciplinar;
2. A barreira rígida da estrutura curricular em termos de grade horária conteúdos mínimos, avaliação, etc;
3. A sensibilização do corpo docente para a mudança de uma prática estabelecida, frente às dificuldades de novos desafios e reformulações que exigem trabalho e criatividade.

A implementação de um projeto de educação ambiental nas escolas promove na comunidade escolar uma compreensão fundamental dos problemas existentes, devido a atitudes não conscientes e sustentáveis, promovidas

pelos seres humanos. A partir da EA serão desenvolvidos valores capazes de mudar atitudes diárias através de conteúdos pedagógicos, de forma agradável e interessantes para o ouvinte. A EA torna as pessoas da comunidade escolar conscientes e sensibilizadas com relação ao meio ambiente.

O sucesso do Programa de Educação Ambiental – PEA – contudo, não se resume na definição de objetivos claros, mas também da adesão de todos os membros da escola, sendo iniciada nos gestores.

Uma pesquisa realizada por um projeto de extensão para formar biólogos que atuam na área de educação ambiental em espaços formais e informais, mostrou a importância de se ter objetivos claros e o envolvimento de todos os membros da instituição.

METODOLOGIA

O Programa de Educação Ambiental foi desenvolvido em duas escolas estaduais (Colégio Estadual Luciano Passos e Colégio Estadual D. Lauro Passos) no ambiente urbano do município de Cruz das Almas, pelo projeto de extensão da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), o EDUCAESA, atuando no campo de saneamento ambiental e sustentabilidade na escola.

Devido a importância do saneamento na saúde, educação e higiene a metodologia empregada consistiu:

- Identificar o panorama de consumo de água: atividades desenvolvidas e per capita.
- Estudo com as faturas de água de agosto de 2020 a outubro de 2022.
- Entrevistas com diretor, funcionários, estudantes e professores, para identificar os usos das águas.
- Indicadores estudados:

I1 = Consumo de água do usuário/dia; O I1 foi utilizado comparando os valores de consumo encontrados com os consumos pesquisados

em escolas públicas nacionais que foi calculado de acordo com a literatura do Werneck (2006), utilizando a seguinte equação:

$$IC = \frac{CM \times 1000}{NA \times DM}$$

, consumo médio mensal (Cm), o número de agentes consumidores (NA), e a quantidade de dias úteis por mês (Dm). Foi considerado o funcionamento da escola, cinco dias por semana, ou seja, vinte dias por mês.

I2 = Atividades desenvolvidas com o uso da água. O I2 foi utilizado comparando os tipos e quantidades de consumo de água com os valores de consumo encontrados.

- Realização de palestras visando a conscientização do corpo escolar.
- As palestras versaram sobre os temas da água e dos resíduos, a partir de problemas enfrentados em cada escola. As palestras foram dialogadas.
- Segregação dos Resíduos Sólidos.
- A atividade da segregação dos resíduos sólidos – RS – se dividiu em dois momentos: distribuição de coletores na escola por tipo de resíduo.
- A atividade da pesagem dos resíduos, que teve o objetivo de acompanhar se os resíduos estavam sendo segregados de maneira correta. Os dados iniciais, foram adquiridos do projeto Sanescola.
- Monitores ambientais:
- Ficou definido um monitor ambiental por turma. Este tem o papel de registrar através de fotografia os recipientes, identificando assim possíveis erros na segregação. Esses monitores são alunos, e os mesmos se voluntariaram.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

O Programa de Educação Ambiental focou nos temas: minimização do consumo de água,

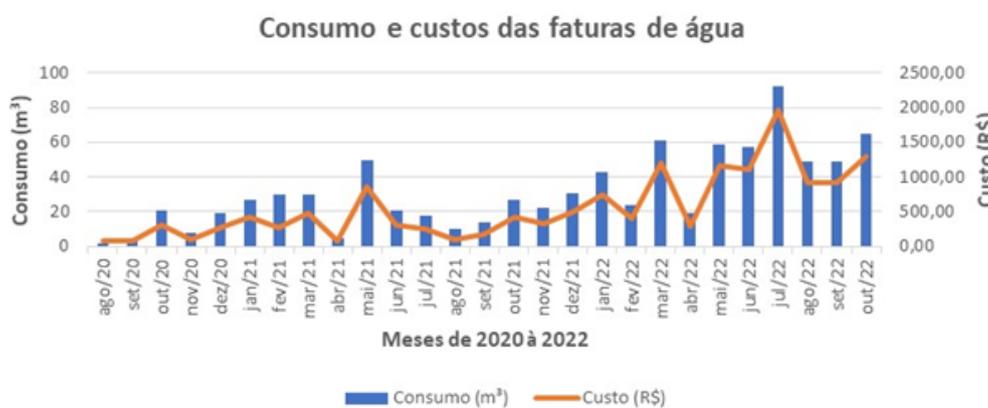
produção consciente dos resíduos sólidos, e segregação adequada dos resíduos.

- O consumo de água: O que fazer para minimizar o consumo.

O consumo de água dos colégios foi estudado no período de agosto de 2020 até outubro de 2022, a partir das contas de água, analisando três parâmetros: aulas presenciais, aulas remotas e período de férias. Considerando os meses de férias, foram encontrados valores médios admissíveis, 2,1 litros/aluno/dia para o Colégio D. Lauro Passos (calculado com valores entre 1,3 a 2,9) e 4,9 litros/aluno/dia para o Colégio Luciano Passos (calculado com valores entre 4,1 a 6,4). No período das aulas remotas o Colégio D. Lauro Passos apresentou uma média de 1,3 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 0,1 a 3,4), já o Colégio Lu-

ciano Passos obteve uma média de 4,3 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 2,7 a 7,0). Com o retorno das aulas presenciais em fevereiro de 2022, foram obtidos valores médios para o Colégio D. Lauro Passos e o Colégio Luciano Passos, respectivamente, 3,5 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 1,3 a 6,3) e 4,1 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 1,7 a 9,3). É possível observar que Colégio D. Lauro Passos atendeu ao esperado, teve um consumo reduzido durante as aulas remotas e um aumento com o retorno presencial. Já Colégio Luciano Passos, apresentou elevado no período remoto e se manteve no período presencial, ultrapassando o consumo médio ideal para a escola. A Figura 1 apresenta os dados das faturas de água dos meses que correspondem aos anos de 2020, 2021 e 2022 do Colégio D. Lauro Passos e a Figura 2 referente ao Colégio Luciano Passos.

Figura 1 – Dados das faturas de água de 2020 à 2022 do C. Lauro Passos



FONTE: Faturas mensais de água da embasa (2020 a 2022).

Figura 2 – Dados das faturas de água de 2020 à 2022 do C. Luciano Passos.



FONTE: Faturas mensais de água da embasa (2020 a 2022).

Utilizando a metodologia do Werneck (2006) e a população total de alunos, foi possível encontrar o consumo médio ideal para o Colégio D. Lauro Passos e o Colégio Luciano Passos, que seria, respectivamente, 4,36 litros/aluno/dia e 3,88 litros/aluno/dia. Os valores encontrados, em alguns meses, estão acima do consumo médio ideal. Pode-se concluir que os menores consumos ocorreram no período da pandemia em que estava sem aula presencial, agosto de 2020 à fevereiro de 2022, alguns meses foram mais elevados nesse período, como maio de 2021 e janeiro de 2022. O aumento desse consumo foi justificado pela gestão da escola devido à realização de mutirões de limpeza e obras de manutenção. E sendo que julho de 2022 apresenta o consumo mais elevado. Este consumo elevado pode estar relacionado também a volta as aulas pós recesso junino, ou de presença de vazamentos incomuns e em grande escala no mês referido. Analisando a Figura 2, é possível observar que o consumo elevado é frequente, a gestão da escola justificou possíveis vazamentos, obras de manutenção e consumo irracional da população escolar.

No Colégio D. Lauro Passos, constatou-se que a água é consumida em banheiros (feminino e masculino para alunos, administrativo para os funcionários), cozinha, bebedouro e na irrigação da horta (área externa). No Colégio Luciano Passos, o consumo é utilizado em áreas parecidas, com exceção da irrigação da horta, pois eles possuem e realizam a irrigação diariamente.

Após a coleta de dados, que foi iniciada em maio de 2022, foi possível realizar atividades de conscientização com o corpo escolar para melhorar os pontos negativos encontrados. Foram realizadas palestras com os discentes e aberta rodas de conversas, distribuição de materiais para um consumo consciente, dispostos em pontos estratégicos, monitoramento de vazamentos e desperdício por meio de discentes voluntários.

Palestras educativas referentes a consumo de água, racionalização do consumo, vazamentos no sistema hidráulico foram realizadas em todas as salas escolares. Além do conteúdo informativo, os alunos tiravam dúvidas sobre os temas abordados. Ao final das palestras ativi-

dades expositivas eram realizadas em pontos de consumo de água.

Um painel foi criado nos colégios com a divulgação dos dados das contas de água, e pode-se perceber nos dois colégios, que o consumo começou a reduzir após o início das palestras e acompanhamento dos dados no painel.

- Geração, segregação e destinação dos resíduos no ambiente escolar.

A partir dos resultados obtidos da composição gravimétrica realizada pelo projeto Sanescola (2022) observou-se que apesar na geração estar nos valores esperados (até 100g/pessoa), foi diagnosticado que a segregação não contribui para uma destinação adequada dos RS. A quantidade de rejeito gerado nos colégios era superior ao desejável (até 15% da quantidade total). O Colégio D. Lauro Passos apresentou rejeito superior 50% e O Colégio Luciano Passos cerca 31%. Diante disso houve a necessidade de discutir o tema aos usuários dos colégios e definir melhores práticas na gestão dos resíduos. Através de palestras foram abordados temas como: o que é lixo; o que são RS; composição gravimétrica das escolas (resíduo unificado); segregação correta; e importância da segregação.

Para garantir a fixação das palestras (Figura 5), alguns cartazes foram distribuídos nas escolas com orientações da segregação seletiva e como deve ser feita a disposição nos devidos recipientes. As lixeiras das salas foram marcadas para a segregação dos resíduos recicláveis e rejeito, as do banheiro rejeito e a da cozinha como rejeito, reciclável e orgânico. Nos pátios também foram disponibilizados os trios de lixeiras: rejeito, reciclável e orgânico.

Durante as palestras nas salas de aula, foram escolhidos monitores ambientais. Estes tiveram a responsabilidade de avaliar a segregação, fotografar os recipientes e manter contato com a equipe do projeto, para que mesmo sem estar presente diariamente pudesse acompanhar como estava ocorrendo a segregação.

Foi explicado aos funcionários a importância da segregação por tipo de resíduo. Disponibilizou-se uma balança para cada escola. Os funcionários responsáveis pela limpeza das

escolas ficaram responsáveis por registrar o peso diário dos resíduos (separado por tipo) e preencher uma tabela diariamente.

Com a implantação dos recipientes de coleta

seletiva foram iniciadas as pesagens e os resultados podem ser visto na Tabela 1 e pode-se avaliar os resultados após a aplicação da educação ambiental.

Tabela 1 - Composição gravimétrica do Colégio D. Lauro Passos, antes e após a educação ambiental

Composição Gravimétrica	ANTES	APÓS
Rejeito	81,00%	46,94%
Reciclável	18,00%	14,5%
Orgânico	1,00%	34,61%

Fonte: Autor, 2022.

Ao comparar os dados da segregação unificada com a seletiva, observa-se que no Colégio D. Lauro Passos houve uma redução significativa dos rejeitos (cerca de 34,06%) houve aumento de 33,31% no orgânicos e uma estabilidade dos resultados encontrados dos recicláveis. Isso mostrou que as atividades desenvolvidas no PEA começaram a ter efeito, contudo, os resultados precisam melhorar. Houve uma resistência dos funcionários da limpeza. Estes informaram que não era atividade deles a coleta dos RS por tipo. Não houve uma participação

da diretoria da escola, apoiando o programa, e dialogando com esses funcionários. Os monitores ainda informaram que eles coletavam os resíduos em um mesmo recipiente. Mesmo havendo uma conversa com a gestão do colégio e a apresentação sobre a importância da segregação e coleta por tipo para a economia, sociedade e ambiente, a atividade não foi executada conforme planejado.

No Colégio Luciano Passos houve o mesmo tipo de programa de EA.

Tabela 1 - Composição gravimétrica do Colégio D. Lauro Passos, antes e após a educação ambiental

Composição Gravimétrica	ANTES	APÓS
Rejeito	24,00%	30,04%
Reciclável	26,00%	16,30%
Orgânico	50,00%	53,66%

Fonte: Autor, 2022.

Os dados mostraram que o PEA não teve um resultado eficiente. O percentual rejeito aumentou cerca de 6%, os recicláveis tiveram uma diminuição no seu percentual cerca de 10%, e os orgânicos permaneceram praticamente mesmo valor, não havendo uma varia-

ção significativa. Importante observar contudo que os funcionários já tinham o hábito de realizar a separação dos resíduos orgânicos, pois na escola existe a compostagem e uma horta, onde todos são beneficiados.

Esses dados já foram esperados, já que não

houve participação da gestão, dos monitores, nem tão pouco dos funcionários.

Segundo Maia e Molina (2014), os resíduos de origem orgânica representaram grande expressão nas escolas públicas, já que nelas há refeição para os alunos diariamente. Esses resíduos são constituídos por matéria orgânica facilmente degradável, entre eles: pó de café, restos de alimento em sobras nos pratos, cascas e bagaço de frutas, verduras, legumes etc. Esse tipo de resíduo é proveniente da cozinha da escola, na produção da merenda escolar, que neste caso será variável de acordo com o cardápio do dia. O estudo de Maia e Molina (2014), foi tomado como dado secundário, pois o mesmo apresenta dados da composição gravimétrica dos resíduos sólidos de algu-

mas escolas do Brasil.

As escolas citadas por Maia e Molina (2014) têm um percentual de orgânico acima de 50% por considerar todo resíduo alimentício, se equiparando aos valores encontrados no Colégio Luciano Passos.

Na Figura 3 é apresentada as lixeiras utilizadas no PEA e na Figura 4 o momento da pesagem e a planilha de informação dos dados. Segundo Pedrini (2011) ele discute experiências de educação ambiental em diferentes contextos, como escolas que precisam de uma mudança de paradigma na forma como a sociedade se relaciona com o meio ambiente, e argumenta que a educação ambiental pode desempenhar um papel fundamental nessa transformação.

Figura 3 – Lixeiras no pátio do Colégio Estadual D.Lauro Passos (A) e Colégio Estadual Luciano Passos (B)



Fonte: Autor (2022)

Figura 4 – Pesagem do resíduo sólido e a tabela dos valores



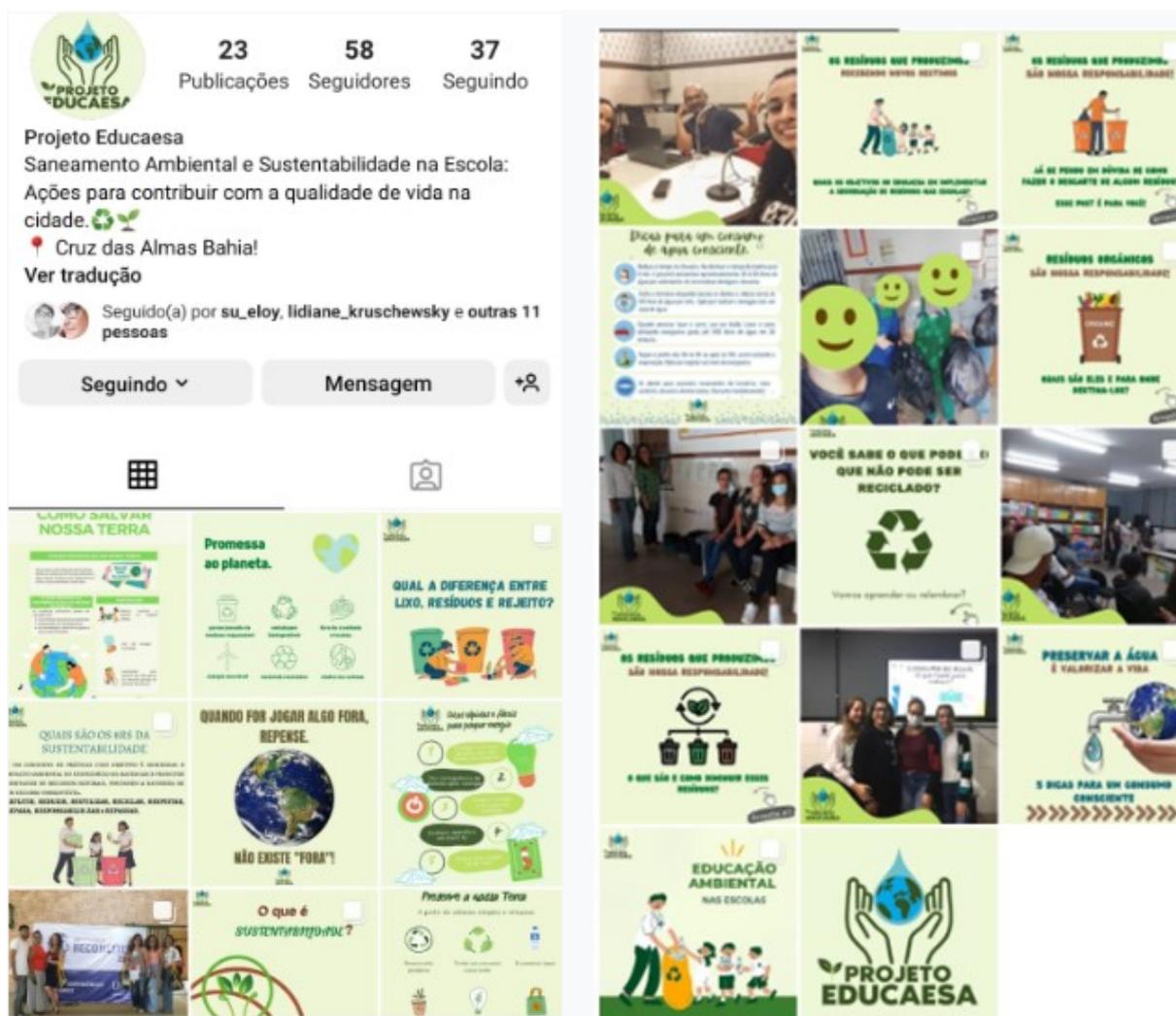
Fonte: Autor (2022)

- Página no Instagram sobre o projeto

A equipe do projeto criou um perfil no Instagram, com intuito de fazer publicações relacionadas aos temas de sustentabilidade e qualidade de vida por meio de medidas educativas de saneamento, além de expor as atividades realizadas nas escolas escolhidas para realização do programa de extensão.

As publicações no feed ocorreram sempre às quartas feiras podendo ser algum card impresso que traga informações sobre o tema abordado com os alunos em sala de aula e até foto dos integrantes realizando a palestra do tema abordado. A equipe do projeto é composta por quatro integrantes, a cada semana um ficou responsável por criar o conteúdo e publicar. A Figura 5 mostra como é o perfil do projeto de extensão.

Figura 5- Print do perfil no Instagram do Educaesa.



Fonte: Autor (2022)

O conteúdo a ser publicado abordava os temas de forma lúdica e de fácil compreensão, garantindo o entendimento dos leitores. Além de ser um meio de comunicação, o Instagram também é uma forma de registrar momentos, onde todos os integrantes do projeto mesmo após seu fim poderão consultar e relembrar de todo o trabalho realizado ao longo do programa.

A divulgação da página ocorreu através do compartilhamento das publicações no Instagram pessoal da equipe e “seguindo” pelo próprio perfil do Educaesa membros da universidade e dos colégios envolvidos no projeto.

A avaliação da plataforma do Instagram foi feita a partir do desempenho do perfil: curtidas, comentários, alcance e compartilhamento.

Toda figura publicada acompanhou um texto explicativo, que trouxe informações. Como o perfil se encontra na função pública, qualquer

pessoa tem acesso e esta função também possibilita a análise de métricas como contas alcançadas, visualizações, curtidas, compartilhamentos, entre outros.

O Instagram é uma ferramenta de grande importância, importância para divulgação científica dos trabalhos, pois hoje os jovens brasileiros se concentram nesta plataforma. Este meio de comunicação tem grande eficácia, pois expande temas extremamente relevantes para nosso conhecimento tendo não só uma ferramenta para divulgação como uma aliada na construção de ensino e aprendizagem (SOUSA et al., 2021).

A partir dos dados recolhidos na plataforma foi possível elaborar a Tabela 3, desenvolvida a partir do somatório das informações separadas em grupos, são eles: Sustentabilidade, Resíduos Sólidos, Atividades realizadas na escola e Redução do consumo de água.

Tabela 3- Métricas das publicações do feed do Instagram.

Temas	Número de publicações	Total de curtidas	total de comentários	total de compartilhamentos	Total de Alcance	Média de interação
Sustentabilidade	7	63	5	3	164	34
Resíduos Sólidos	7	97	12	11	405	75
Atividades realizadas na escola	6	113	11	14	345	81
Redução do consumo de água	2	22	4	5	114	73

Fonte: Autor (2022)

Alguns temas trabalhados possuem maior visualização e engajamento que outros, isso se dá devido a afinidade do público com o tema e também devido ao algoritmo do Instagram e sua entrega de conteúdo. De acordo com o quantitativo apresentado na Tabela 1, o tema mais procurado pelo público são as fotografias das atividades realizadas na escola, seguido do tema de resíduos sólidos e redução de água. Portanto temos que os seguidores e as pessoas que recebem as publicações buscam mais por temas relacionados a resíduos sólidos e água.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizar o diagnóstico preliminar do padrão de consumo dessa tipologia predial, através das faturas de consumo da água do período de 2020 a 2022, foi possível identificar que a escola 1 e a escola 2, em alguns meses, estiveram acima do consumo médio ideal de litros/aluno/dia. Esses dados ressaltam a necessidade de adquirir novos hábitos, como se atentar a possíveis vazamentos, reaproveitar água para lavar a higiene do ambiente escolar,

verificar se as torneiras estão fechadas corretamente, entre outras práticas simples, mas que trarão consequências positivas para a redução do consumo de água.

Após a implementação da segregação de resíduos, foram pontuadas algumas necessidades pela comunidade escolar. Como a importância de haver na sala além do recipiente de reciclável, também o de rejeito, devido a parte dos alunos lancharem na sala, gerando o resíduo de alimento processado ou embalagens sujas que não podem ser recicladas sem higiene prévio. Esse mesmo fator foi observado na cozinha que possui apenas a lixeira de rejeito, sendo necessária também a de orgânico para que seja possível essa separação de orgânico para ser disponibilizada para compostagem e um de resíduo reciclável, já que na cozinha gera muito resíduo capaz de reutilização ou reciclagem após a higiene correta. O resultado do estudo mostrou a importância da escola ter um plano de gerenciamento de resíduos sólidos

que garanta ações de minimização, reutilização, reciclagem, tratamento, destinação e disposição adequados dos resíduos gerados.

As plataformas de ambiente digital vêm contribuindo com a explanação das informações e se mostram importantes para a construção do conhecimento. Deste modo o ensino de ciência e extensão devem aproveitar desta ferramenta para divulgar seus temas e feitos.

O público se sente mais confortável em encontrar seus temas de interesse em uma única plataforma, já que pode filtrar o que visualizar quando escolhe seguir um perfil. Deste modo é possível adquirir conhecimento de forma fácil e rápida.

Os resultados encontrados também diagnosticaram que a participação da gestão do ambiente escolar é necessária para que os funcionários, professores e alunos se tornem parte do processo de mudança da escola.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M.A.S. **A percepção sobre os resíduos sólidos dos alunos de uma escola pública de ensino médio em Santarém-PA, Brasil.** Disponível em: <http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3811>, 2019.

BEZERRA, J.S.; MACIEL, R.P.; BATISTA, M.E.P.; SOUSA, J.P.; SOUSA, M.K.; VELOSO, A.C.; CARVALHO, C.O. Divulgação científica através do Instagram: Uma ação de extensão universitária. **Revista de Extensão (REVEXT)**/ Pró -Reitoria de Extensão (PROEX) / Universidade Regional do Cariri -URCA -Crato-Ceará |v.2 |n.1 |p.281, out/dez. 2021.

BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. EuropeanCommission, (1996).. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

BRASIL, LEI N° 9.795, de 27 de abril de 1999 - **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm.

DONELLA, M. **Conceitos para se fazer Educação Ambiental** - Secretaria do Meio Ambiente, 1997.

EFFTING, T.R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios.** Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em "Latu Sensu. Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007;

ESCOLA DE E-COMMERCE. **Redes sociais mais usadas no Brasil:** Veja o ranking atualizado e defina a melhor para o seu negócio. Disponível em: <https://www.escoladeecommerce.com/arti->

gos/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil. Acesso em: 23 de dez. 2022.

FRANÇA B S. Educação Ambiental e Educação Especial: uma reflexão sobre estratégias didáticas, **Revista Brasileira de Extensão Universitária didáticas**, v. 10, n. 1, p. 01-09, jan./abr. 2019.

IBGE. População rural e urbana (PNAD). INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Rio de Janeiro, 2015.

MAIA, S. G. C.; MOLINA, A. S. Caracterização dos resíduos sólidos Escolares: estudo de caso em uma escola pública estadual, no município de Ponta Porã (MS). **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã, v.5, n.1, p.38 - 46, 2014.

MAGRIN. C. P. FREITA. N. T. A. **Educação Ambiental no ensino de Química**: o lixo eletrônico como abordagem temática, Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química – ReLA-PEQ, v. 4, n. 1, p. 129/140, maio. /jun. 2020.

MARIN. F A D. Educação ambiental, consumo e resíduos sólidos: as concepções de professoras de educação infantil, **Colloquium Humanarum**, v.17, p. 13-25 jan./dez 2020.

MARINHO, M B; FREIRE, M TM; KIPERSTOK, A. **O Programa AGUAPURA de racionalização do consumo de água da Universidade Federal da Bahia**. Abr. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/R9WYRkLNwHkqh39rWDH6ZDC/?format=pdf&lang=pt>

MELLOWS, apud DIAS, Genebaldo Freire Dias. Educação Ambiental – Princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992. Mira, L.F.; Marinho, M.A.; Lobo, H.A. Monitoria ambiental e suas contribuições na gestão dos Parques Estaduais Cavernas do Diabo, Ilha do Cardoso e Turístico do Alto Ribeira (Vale do Ribeira, SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.14, n.5, dez 2021, pp. 646-661

MILLER JR, G. T. **Ciência ambiental**. Câmara Brasileira do Livro, 11ª edição São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, E.M. Que fazer Interdisciplinar. In: A **Educação Ambiental uma possível abordagem**. Brasília, Edições IBAMA, 2000

PARREIRA, A; SOUSA, T G; REIS, D M. **Sustentabilidade na escola: alternativas de redução do consumo de água e energia elétrica em uma escola pública do interior de Minas Gerais**. Nov. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/lvana/Downloads/233-Texto%20do%20artigo-972-1-10-20171229.pdf>

PEDRINI, A de G. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Editora Vozes, 1 janeiro 2011.

PETERS, S.; CUNHA, G.G.; TIZZEI, R. Uma Experiência em Psicologia, Educação e Comunidade. Revista: Psicologia & Sociedade; 18 (3): 82-87; set/dez. 2006 ROCHA C A F, A temática dos resíduos sólidos na educação básica, **Revista Ensino de Geografia (Recife)** V. 1, No. 1, p. 35-55 nov./dez 2018

SARAIVA, NASCIMENTO e COSTA. **A prática pedagógica do ensino de educação ambiental nas escolas públicas de João Câmara-RN**. Holos, Ano 24, Vol. 2: Rio Grande do Norte, 2008.

SANTOS, V.C; DAMASCENO, J.S; SILVA, V.P; VALENTIM, A.C.S; BORJA, P.C; LORDÊLO, L.M.K. Cenário dos resíduos sólidos em escolas cruz-almenses. **Reconcitec**, Cruz das Almas, 2022.

SCHERER, F.A. **Uso racional da água em escolas públicas: diretrizes para Secretarias de Educação**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003

SOUSA, S.; AGUIAR, G.C.; ROCHA, A.; AMADOR, J.J.F.; OLIVEIRA, V.B. **O uso do Instagram como**

ferramenta de divulgação científica. Congresso Nacional de Educação (CONEDU). São Bernardo- M, 2021.

SOARES, A E P; NUNES, L G C F; SILVA, S R. **Diagnóstico dos Indicadores de Consumo de Água em Escolas Públicas de Recife-PE.** Volume 13, número 1, 2017. Disponível em: file:///C:/Users/Ivana/Downloads/administrador,+9%20(1).pdf

WERNECK, V. R. Sobre o processo de construção do conhecimento: o papel do ensino e da pesquisa. **Ensaio: aval. pol. públ. educ.,** Rio de Janeiro , v. 14, n. 51, p. 173-196, jun. 2006.