

O uso da metodologia ativa através da aplicação de jogo lúdico como ferramenta de aprendizado na temática do uso sustentável da água

Flávia Coelho Rocha¹; 0009-0007-0086-1352
Bianca de Cássia Cardoso Beraldo¹; 0000-0001-9465-1995
Jonathan da Silva Saldanha¹; 0009-0003-1096-7426
Erika Fraga Rodrigues¹; 0000-0001-6874-6835
Samantha Grisol da Cruz Nobre¹; 0000-0003-3876-8552
Ana Cláudia de Almeida Cardinot¹; 0000-0001-8020-0966

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
202110707@unifoa.edu.br*

Resumo: O Brasil enfrenta desafios significativos na gestão sustentável de seus recursos hídricos, incluindo a poluição da água, o desmatamento de áreas de recarga, a degradação de ecossistemas aquáticos e os impactos das mudanças climáticas. No Brasil, o consumo médio de água por habitante é de 185 litros/dia, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - (SNIS 2021). Cerca de 40,1% de toda água é desperdiçada - (Tratabrasil 2020). O presente trabalho propõe o uso de uma metodologia ativa como ferramenta para propagar informações relevantes quanto a gestão sustentável da água. O objetivo do projeto é instruir alunos e comunidades através da educação ambiental e de jogos, sobre os reais impactos que o Brasil vem enfrentando com a falta de preservação da água. Nesse sentido, o jogo enfatiza as interferências do homem na natureza e traz uma reflexão sobre como podemos colaborar com a melhoria do processo, mostrando ações diárias que podem evitar o desperdício, reconhecendo que a qualidade de vida, o equilíbrio e o futuro de nosso planeta, estão ligados diretamente a preservação da água e de seus ciclos. Através desse projeto, espera-se um resultado satisfatório onde a utilização do jogo aplicado a metodologia ativa alcance uma conscientização ambiental de grande importância e impacto para toda sociedade.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Uso sustentável da água; Metodologia ativa

INTRODUÇÃO

A água é essencial para a sobrevivência humana, e o acesso a água potável é crucial para a saúde e o bem-estar. O aumento da demanda por água para saneamento, agricultura e indústria, juntamente com o desperdício, impacta negativamente o abastecimento e a disponibilidade nas reservas hídricas. Isso compromete gravemente o ciclo hidrológico do planeta. Fatores como desmatamento, incêndios, poluição de água e solo, gestão inadequada de resíduos e altas emissões de carbono estão acelerando as mudanças climáticas e o aquecimento global. (FUSATI – 2023).

Segundo levantamento da ONU, em um planeta com 8 bilhões de habitantes, 26% da população global não tem acesso à água potável e cerca de 46% dos habitantes do planeta não possuem serviços de saneamento seguros - o equivalente a 3,6 bilhões de pessoas (Organização das Nações Unidas, 2023).

O presidente da Assembleia Geral da ONU, Csaba Korosi, diz “a água é um bem comum global que precisa de políticas públicas e legislação, bem como financiamento para tratar a questão. É preciso haver um acordo sobre o gerenciamento da água e formulação de políticas integradas de uso da terra, água e clima que ajudem no progresso de ações de mitigação e adaptação climática e que as autoridades devem se comprometer em garantir o acesso à água potável e saneamento a todos, como um direito humano e uma questão de dignidade” (KOROSI, 2023).

No Brasil, o consumo médio de água por habitante/dia é de 185 L/d segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – (SNIS 2021). Estudo realizado pelo Instituto Trata Brasil apontou que cerca de 40,1% de toda a água tratada produzida no país é desperdiçada devido a problemas nas redes de abastecimento (vazamentos, rompimentos e falhas técnicas) - (tratabrasil.org.br – 2020).

É essencial promover o uso sustentável da água de maneira séria e eficaz, envolvendo comunidades, sociedade, empresas e o Poder Público. Isso implica considerar fatores econômicos, culturais, sociais e ambientais, buscando soluções para reduzir o consumo e garantir um tratamento adequado, a fim de evitar crises hídricas futuras.

Pesquisadores, empresas e órgãos públicos devem colaborar para evitar o desperdício de água, implementando soluções como aproveitamento de água da

chuva, reúso, construções sustentáveis e dessalinização. No âmbito doméstico, é fundamental adotar novos hábitos e investir em equipamentos para promover o consumo consciente. Essas ações mitigam poluições, reduzem custos e doenças, e geram benefícios ambientais, sociais e econômicos para a população.

Neste sentido, como forma de disseminar a importância do uso sustentável da água, aplica-se uma ferramenta facilitadora no processo de Educação Ambiental como a metodologia ativa, assunto chave desse projeto. Para essa prática, aplica-se jogos pedagógicos em conjunto a educação ambiental, como uma abordagem efetiva para tornar o processo de aprendizagem mais interativo, divertido envolvente e eficaz.

Criar condições de ter uma participação mais ativa dos alunos implica, absolutamente, a mudança da prática e o desenvolvimento de estratégias que garantam a organização de um aprendizado mais interativo e intimamente ligado com as situações reais. Por isso, a inovação na educação é essencialmente necessária. A inovação é uma das formas de transformar a educação. (Camargo & Daros, 2018, p.28).

MÉTODOS

Por colocar o aluno no centro das atividades educativas e promover uma mudança de vertente no processo de ensino-aprendizagem, as metodologias ativas têm ganhado destaque no mundo educacional como um todo. Os alunos são incentivados a participar ativamente, refletir criticamente e colaborar com seus colegas para tornar-se protagonistas da construção do conhecimento, em vez de apenas serem meros receptores passivos de informações.

Diante disso, este estudo tem como objetivo principal desenvolver e avaliar a eficácia de um jogo educativo, o "Desafio Hídrico" no formato de Twister, que visa ensinar conceitos sobre o uso sustentável da água. O jogo foi concebido para ser uma ferramenta pedagógica que não apenas informe, mas também promova uma mudança comportamental positiva em relação à educação ambiental. Além disso, o estudo pretende explorar como a gamificação e outras metodologias ativas podem ser incorporadas ao currículo da educação do ensino fundamental e médio, visando aprimorar a retenção de conhecimento e a conscientização ambiental entre os alunos.

Para implementar o Desafio Hídrico no formato de Twister, a metodologia de ensino seguiu os princípios da Aprendizagem Baseada em Projetos (PjBL) e gamificação. Os estudantes adquiriram os devidos conhecimentos para abordarem a proposta de solução para o problema de forma técnica durante os 7 períodos concluídos em Engenharia Ambiental e tiveram acompanhamento durante as aulas de Projeto Integrado à Sociedade IV.

A avaliação do progresso foi realizada em etapas, com critérios bem definidos desde o início. Esses critérios incluíam a participação ativa, a capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no contexto do jogo e a habilidade de trabalhar em equipe. As avaliações ocorreram em dois momentos: durante o desenvolvimento das atividades, para oferecer feedback contínuo e direcionado, e ao final, para uma análise abrangente dos resultados obtidos. Esse processo avaliativo teve como objetivo não apenas medir o desempenho individual e coletivo, mas também identificar áreas de melhoria e garantir que o aprendizado fosse eficaz e significativo.

Neste contexto, o jogo educativo "Desafio Hídrico" foi desenvolvido para integrar conceitos de sustentabilidade e meio ambiente na educação no ensino fundamental e médio. Um projeto de educação ambiental através de metodologia ativa onde utiliza-se um jogo com a temática do uso sustentável da água com crianças e adolescentes de escolas da rede municipal e privada.

O objetivo do jogo é educar as crianças e adolescentes sobre a importância desse tema de forma que seja envolvente e lúdica. A metodologia adotada procurou assegurar que o aprendizado fosse não apenas teórico, mas também prático, facilitando a aplicação dos conceitos de sustentabilidade, reuso da água e meio ambiente no cotidiano das crianças.

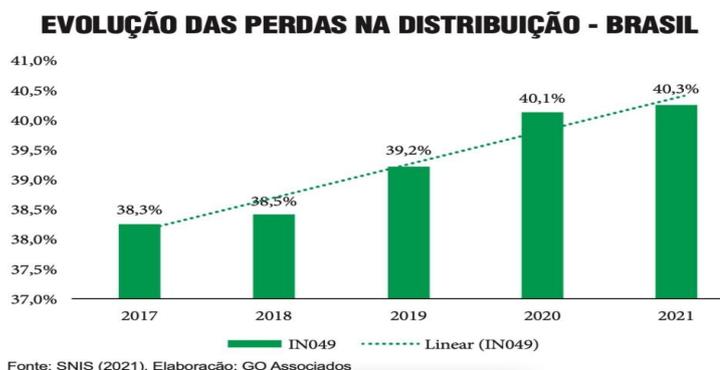
O desenvolvimento do jogo baseou-se nos princípios da gamificação, uma abordagem educacional que incorpora elementos de jogos em contextos não lúdicos para aumentar o engajamento e a aprendizagem. A gamificação tem se revelado eficaz em aumentar a motivação dos alunos, além de promover uma aprendizagem ativa e colaborativa.

Os materiais utilizados foram adquiridos via internet, como: Jogo Twister Clássico Original Hasbro Gaming Hasbro Brinquedo, Caixa 30x30x10 Lisa Com Dobradiça em Mdf Cru e uma Tinta Spray Uso Geral para Mdf Madeira Metal Plástico Gesso 350ml Tekbond. Além disso, cartas para expressar frases de educação ambiental cuja Confecção e plastificação foram elaboradas em papelaria. O jogo poderá ser utilizado a princípio na sala verde da instituição UniFOA através de pré agendamentos ou em eventos institucionais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de dados da pesquisa e elaboração do projeto, observou-se que no Brasil em decorrência das atividades humanas, tem-se utilizado os recursos hídricos cada vez mais de modo intensivo e inconsciente e com grande perda na rede de distribuição de água (Figura 1). Estas atitudes contribuem negativamente e compromete seriamente o ciclo hidrológico natural do planeta e de maneira agravante afeta diretamente no abastecimento da população ocorrendo a incidência de diversos desastres naturais, sociais e econômicos (Figura 2). Do ponto de vista social, é extremamente necessário propor mudanças imediatas que possam preservar a vida na Terra, pois a educação ambiental está intrinsecamente associada às mudanças de atitudes, de comportamento e de estilo de vida das pessoas.

Figura 1 – Evolução das perdas na distribuição – Brasil



Fonte: SNIS- 2021

Figura 2 – Impactos no Ciclo Hidrológico causado pelo desperdício de água



Fonte: os autores.

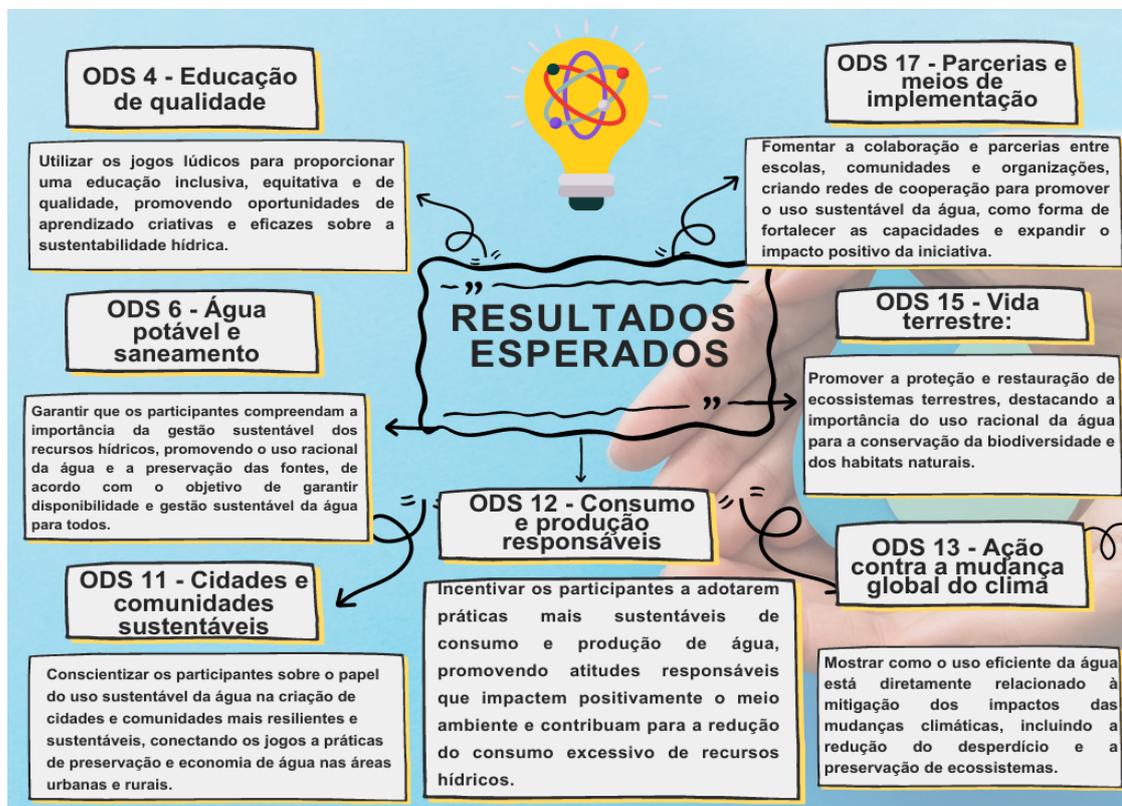
Na figura 3 tem-se o jogo concluído. Com extensão deste trabalho, a próxima etapa será a aplicação prática para estudantes do ensino fundamental e médio das escolas públicas e privadas, utilizando a metodologia ativa alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, onde se espera atingir objetivos e resultados conforme Figura 4.

Figura 3 – Implementação do Jogo Lúdico



Fonte: os autores.

Figura 4 – Resultados esperados utilizando a Metodologia Ativa alinhados a ODS.



Fonte: os autores

CONCLUSÕES

O Projeto teve como foco trabalhar a aplicação da metodologia ativa através da implementação de jogos lúdicos baseado no tema do uso sustentável da água como apoio a Educação Ambiental com base legal na legislação, de modo a possibilitar assistência aos estudantes de escolas públicas e privadas, a fim de visualizar e despertar o interesse na gestão do uso das águas tanto em sua residência, bairro, município, ou seja, em todo seu entorno. Através da Educação Ambiental, o público-alvo terá conhecimentos sobre a importância do uso sustentável da água e conseqüentemente aprenderá a implementar maneiras econômicas de usar melhor a água para o bem comum da sociedade. Neste contexto, o trabalho desenvolverá a conscientização e irá replicar a comunidade sobre a importância de se fazer esse processo, tornando um ciclo em prol de uma comunidade mais saudável e sustentável. Para a continuidade efetiva do projeto, além das ações já apresentadas neste documento, deverá sempre ser discutida por toda equipe, de modo a serem definidos

estratégias e condutas com base na identificação dos pontos críticos e positivos, colocando em prática um plano de ação a fim melhorar de forma contínua o desempenho em prol do coletivo social, financeiro e ambiental dos estudantes e todo município.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio financeiro de FOA/UniFOA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BREDA, T. V.; PICANÇO, J. L. (2021) **A educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea**.

CAMARGO, F., DAROS, T., (2018). **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**.

FUSATI. mar 28, 2023. **Ranking do Saneamento 2023**. Disponível em: <https://www.fusati.com.br/ranking-do-saneamento-2023/#:~:text=Em%202023%2C%20a%20FUSATI%20comemora,no%20seu%20dia%20a%20dia>. Acesso em: 5 set. 2024.

MORAN, J. M. (2015). PEREIRA, V. N., & SILVA, E. L. (2018). **Metodologias ativas de aprendizagem: Um guia completo para o professor moderno**. Blucher. Acesso em: 7 set. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. 2024. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 4 set. 2024.

ONU NEWS. 22 março, 2023. **Desenvolvimento econômico**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/03/1811712>. Acesso em: 10 set. 2024.

TRATA BRASIL. 13 maio, 2024. **Saneamento é saúde**. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/principais-estatisticas/agua/>. Acesso em: 12 set. 2024.