

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL *ON-LINE* PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO COM ÊNFASE NA RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Stela Ferreira Rodrigues [[1]](#footnote-1)

Kayra Helena Freitas Miranda [[2]](#footnote-2)

João Lemes Peçanha Neto [[3]](#footnote-3)

**Educação Ambiental**

Ligia Chaves de Souza Aranha 4

Armando Castello Branco Jr.5

***Resumo***

A degradação dos recursos hídricos se apresenta como um dos principais desafios em todo o planeta. Diversos fatores contribuem para este problema como a urbanização sem planejamento, o desperdício e a poluição da água. A carência da integração de ações e projetos de Educação Ambiental nas escolas em parceria com a comunidade, instituições de ensino superior e entre outras organizações também se apresenta como parte do problema. O presente trabalho apresenta uma alternativa de Educação Ambiental, no formato online, como estratégia para dinamizar o ensino-aprendizagem sobre os recursos hídricos locais e regionais. O trabalho foi desenvolvido por meio de 12 encontros quinzenais, via Google Meet®, com alunos do 6º ano do ensino fundamental e do 2º ano do ensino médio de duas escolas do município de Iturama, no Pontal do Triângulo Mineiro. Os temas de cada encontro foram selecionados por representarem a realidade do município alvo e dos demais municípios da região além de estarem ligados aos programas previstos para estas turmas. Os encontros quinzenais tiveram a duração média de 40 minutos sendo 20-30 minutos destinados à apresentação, em Power Point®, e os demais minutos para entrosamento e esclarecimento de dúvidas dos alunos. Vários aspectos são discutidos quanto à avaliação do processo de ensino-aprendizagem sendo que a eficiência final deste trabalho foi verificada igual a 82,0%. Considera-se que atividades, nesta formatação, sejam aplicáveis e efetivas para a Educação Ambiental em tempos de isolamento social e ensino remoto.

**Palavras-chave**: Mananciais Urbanos; Preservação Ambiental; Ensino-Aprendizagem; Ensino Remoto

**INTRODUÇÃO**

Devido ao atraso na implantação da Base Nacional Curricular Comum na Educação Básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ainda regem o ensino fundamental e médio. A abordagem interdisciplinar, prevista pelos PCN, permite que o conhecimento técnico-científico, quando aplicado em conjunto à Educação Ambiental, construa uma base para a solução dos problemas ambientais (SILVA; COSTA; ALMEIDA, 2012).

O ensino a distância e o ensino remoto emergencial sofreram um grande impulso devido às ações de enfrentamento à pandemia da COVID-19 (HODGES et al, 2020).

Considerando-se que a criança e o jovem têm maior frequência de mudança de hábitos do que o adulto devido a sua curiosidade e reflexão direta sobre causa-efeito, a escola torna-se muito relevante como ambiente privilegiado para a percepção da realidade e alavancagem para mudanças (JACOBI, 2005).

A temática dos recursos hídricos é relevante pois a água, além de indispensável para a manutenção da vida, é o único recurso natural que se relaciona com todas as dimensões da civilização humana. Além da importância dos recursos hídricos na manutenção da vida, nos usos industrial e agropecuário, outra realidade, comum ao Pontal do Triângulo Mineiro, é a degradação dos mananciais causada por diversos aspectos (MIRANDA et al., 2019; CASTELLO BRANCO JR et al., 2021).

Dentro do contexto das atividades online do Ensino Remoto Emergencial, objetiva-se com este trabalho, a elaboração e execução de um projeto temático de educação ambiental *online* para alunos do ensino fundamental e médio do município de Iturama/ MG, considerando a realidade dos recursos hídricos não só no município alvo mas também nos demais municípios do Pontal do Triângulo Mineiro.

**METODOLOGIA**

O público participante foi composto por coordenadores, professores e alunos de duas turmas de 6º ano do ensino fundamental e de duas turmas do 2º ano do ensino médio de duas escolas particulares (Escola I e Escola II) do município de Iturama/ MG.

Cada encontro teve duração de aproximadamente 40 minutos. As apresentações, em Power Point ®, foram construídas contendo sobretudo vídeos e registros fotográficos que retratavam a realidade dos mananciais hídricos urbanos do município de Iturama/ MG e demais municípios da região. Resultado de análises da qualidade das águas dos mananciais de Iturama também foram abordados.

A partir da observação da realidade regional e da análise dos conteúdos curriculares do público participante, foram selecionados 12 temas sendo cada um para cada um encontro, a saber: Importância da água; As águas de Iturama – dinâmica e drenagem; Captação e tratamento de água para abastecimento e coleta e tratamento de esgoto; Serviços ambientais das matas ciliares; Coleta e disposição final de resíduos sólidos; Uso racional da água; Uso do solo e preservação de recursos hídricos; Parâmetros de qualidade das águas: ortofosfato; nitrito, nitrato e amônia; oxigênio dissolvido e turbidez; pH, material flutuante, odor, óleo e graxas e; bactérias específicas.

As etapas preparatórias ocorreram desde março a maio enquanto os encontros *online* ocorreram de junho a novembro de 2020.

A avaliação do trabalho foi realizada tanto ao término de cada encontro, pela autoavaliação da equipe executora, como também por dois formulários semiestruturados, via Google Forms®, para os alunos e um formulário para os coordenadores de curso. Ressalta-se que os formulários foram respondidos de forma anônima e voluntária.

Foi elaborado indicador de eficiência do trabalho pela relação entre a somatória da porcentagem de acertos das questões e a somatória do máximo de acertos possíveis.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A presença por encontro oscilou de 5 a 17 alunos. Deve-se salientar que a participação no projeto foi voluntária. Segundo os coordenadores de curso, a baixa adesão docente deveu-se não apenas ao choque de horários das aulas mas também por não estarem diretamente envolvidos no projeto e assim, não se comprometeram. O intuito do presente trabalho, com foco nos recursos hídricos, era também apresentar aos docentes um caminho que serviria como pano de fundo para diversas disciplinas. Partiu-se erroneamente da premissa que os professores iriam se interessar pelo projeto. No entanto, percebeu-se que faltou investimento no planejamento e execução de ações específicas com os professores.

O tempo médio de duração das apresentações oscilou de 20 a 32 minutos. Desta forma, as apresentações atenderam à programação prévia. A duração dos encontros e das apresentações foi questão decisiva pois não deveriam concorrer com outras atividades escolares e pessoais dos alunos e ainda ser uma atividade motivadora promovendo a contínua participação dos alunos. Nesse contexto, BOS e colaboradores (2019) apontam uma atenção otimizada dos alunos nos primeiros momentos da aula, de alguns minutos até cerca de 30 minutos. Após este intervalo de tempo, é comum se verificar a distração com outros momentos da sala de aula ou outros pensamentos. Assim, a opção dos encontros quinzenais e com apresentações em torno de 20 a 30 minutos se mostraram assertivas. As respostas dos questionários confirmaram este aspecto.

A aderência dos temas dos encontros com as orientações dos conteúdos definidos pelos PCNs foi confirmada pelas respostas dos formulários.

Da análise das respostas dos formulários dos alunos foi possível inferir a eficiência do trabalho quanto ao processo ensino-aprendizagem além da verificação de eventuais fragilidades e fortalezas na abordagem de determinados temas.

O uso de um indicador baseado na relação entre a somatória da porcentagem de acertos das questões e a somatória do máximo de acertos possíveis mostrou-se aplicável. Assim, a eficiência deste trabalho no processo ensino-aprendizagem foi igual a 82,0%. Informações dos formulários corroboram o resultado do índice de eficiência aplicado.

Segundo os PCN, aprender Ciências e Biologia proporciona a ampliação do conhecimento sobre a vida no mundo auxiliando na percepção da peculiaridade do ser humano em relação aos outros seres vivos e ao ambiente em que convivem. Nesse contexto, a capacidade do aluno intervir na realidade em que está inserido, deve ser considerada durante o processo de ensino. No entanto, para viabilizar intervenções nesse contexto, é importante que o aluno apresente a competência de distinguir quais medidas são de responsabilidade individual, quais são coletivas e quais são relacionadas ao poder público. Estes aspectos também foram observados nos questionários.

**CONCLUSÕES**

Os resultados obtidos, no presente trabalho, permitem concluir que o processo de ensino-aprendizagem em educação ambiental ocorreu, de fato, tanto no ensino fundamental como no ensino médio de acordo com as diretrizes dos PCN, ainda vigentes.

A formatação de projeto de educação ambiental *online* nos moldes apresentados, no presente trabalho, revelou-se aplicável e eficiente, servindo como uma alternativa a ser incluída no portfólio das estratégias de educação ambiental.

O foco na realidade em que reside a população alvo do trabalho é ponto relevante para a eficiência do processo em educação ambiental.

**REFERÊNCIAS**

BOS, A.S.; PIZZATO, M.C.; ZARO, M.A. Experimento de medição do nível de atenção do estudante: o uso da Mídia Interativa como Estímulo Resposta. **Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre**, v. 17, n. 3, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/99548/55688>. Acesso em: 4 novembro 2020.

CASTELLO BRANCO JR., A.; MIRANDA, K.H.F.; SAMPAIO, T.M.; FARIAS, A.K.S.R. et al. Utilização de diferentes ferramentas para educação ambiental e diagnóstico de recursos hídricos urbanos. **Caminhos de Geografia**, v.22, n.79, p.127-148, 2021. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/53555/30990> Acesso em: 03 março 2021.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B. TRUST, T. et al., 2020. **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning.** Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning >. Acesso em: 06 dez.2020

JACOBI, P.R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa, São Paulo**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf> Acesso em: 10 outubro 2020.

MIRANDA, K.H.F.; SAMPAIO, T.M.; FARIAS, A.K.S.R.; SOUZA, R.S. et al. Diagnóstico Ambiental de mananciais urbanos no Pontal do Triângulo Mineiro - Parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e ecológicos. **Anais ...**16º Congresso Nacional de Meio Ambiente, Poços de Caldas, MG, 2019.

SILVA, L.O; COSTA, A.P.L.; ALMEIDA, E.A. Educação Ambiental: O despertar de uma proposta crítica para a formação do sujeito ecológico. **Holos**, v.1, p. 110-123, 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/193137931.pdf > Acesso em: 10 outubro 2020.

1. *Acadêmica do curso de C. Biológicas/ UFTM, Iturama/ MG, stela.ferreira93@gmail.com* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Acadêmica do curso de C. Biológicas/ UFTM, Iturama/ MG, kayrahelena123@gmail.com.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Acadêmico do curso de C. Biológicas/ UFTM, Iturama/ MG,* [*joaolpnbiologia@gmail.com*](mailto:joaolpnbiologia@gmail.com)

   *4Acadêmica do curso de C. Biológicas/ UFTM, Iturama/ MG, ligiasaranha@gmail.com*

   *5 Prof. Dr., Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Campus Iturama, armando.junior@uftm.edu.br*

   *.* [↑](#footnote-ref-3)