

ANÁLISE DO ESTADO FÍSICO, QUÍMICO E BIOLÓGICO DO RIO VERMELHO - MUNICÍPIO DE UNIÃO DA VITÓRIA, PARANÁ

Enzo Teixeira Caldas
Lais Wacelkoski
Davi Emmanuel Mysczak Silva

Alceu Ferreira Junior
biologoferreira@gmail.com

Colégio Estadual Adiles Bordin, União da Vitória, Paraná

Resumo

Os alunos do Colégio Estadual Adiles Bordin desenvolvem um projeto de pesquisa ambiental no Rio Vermelho, município de União da Vitória. O objetivo é realizar uma análise preliminar da qualidade da água, combinando observações de campo com a coleta de amostras para estudos futuros. A pesquisa teve início com a coleta de água em ponto estratégico do rio, onde os alunos registraram a turbidez, a velocidade da correnteza e o odor. Essas observações iniciais são úteis para entender o estado atual do ecossistema fluvial. Novas amostras de água serão coletadas em novos pontos do rio e serão cuidadosamente armazenadas para serem analisadas futuramente, com foco em análises físico-químicas e biológicas, mais detalhadas. O projeto, que demonstra o compromisso dos alunos com a ciência e o meio ambiente, visa aprofundar o conhecimento sobre a saúde do rio, servindo como base para futuras ações de conscientização e preservação ambiental.

Palavras-chave: Rio; Análises; Microbiota; Contaminação.

INTRODUÇÃO

O projeto do Clube de Ciências - Futuros Cientistas, do C.E. Adiles Bordin, município de União da Vitória, PR, têm como objetivo análises das águas do Rio Vermelho. Este rio, que corta o município, tem grande importância para o ecossistema local. No entanto, assim como muitos outros rios no Brasil, ele enfrenta desafios relacionados à poluição e à degradação ambiental, o que coloca em risco a qualidade da água e a saúde dos seres vivos.

A nascente do Rio Vermelho se encontra na área rural do município de União da Vitória, em um ponto com as seguintes coordenadas geográficas: 26°16'51.3"S de latitude e 51°02'25.4"W de longitude. A altitude aproximada da nascente é de 1.050 metros acima do nível do mar. A área de nascente é caracterizada pela presença de nascentes subterrâneas e de um terreno que drena para o curso principal do rio. (IBGE, 2021).

A foz do Rio Vermelho está localizada no perímetro urbano da cidade de União da Vitória, onde ele deságua no Rio Iguaçu. As coordenadas geográficas da foz são $26^{\circ}13'19.1''\text{S}$ de latitude e $51^{\circ}05'27.9''\text{W}$ de longitude (IBGE, 2021), com uma altitude de aproximadamente 750 metros. A confluência dos dois rios é um ponto crucial para o sistema hidrológico da bacia do Rio Iguaçu, pois o Rio Vermelho contribui com seu fluxo de água para o rio principal, que por sua vez segue em direção às Cataratas do Iguaçu.

O Rio Vermelho, um dos principais rios de União da Vitória, no estado do Paraná, é um ecossistema de grande importância histórica e geográfica para a região. Sua dinâmica natural, marcada por cheias recorrentes, moldou a paisagem e a vida da população local ao longo dos anos. Tais eventos, como as grandes enchentes de 1983 e 2014, são exemplos notáveis da força da natureza e da relação simbiótica entre a cidade e o rio (SILVA, 2015; SOUZA, 2017).

No entanto, o rápido crescimento urbano e a falta de planejamento adequado têm alterado drasticamente a qualidade de suas águas, impactando a saúde do rio e de seus afluentes, como o Rio Iguaçu. Diante desse cenário, alunos do Colégio Estadual Adiles Bordin iniciaram uma pesquisa com o objetivo de investigar a situação atual do Rio Vermelho. Esta pesquisa busca não apenas coletar dados científicos, mas também conscientizar a comunidade sobre a necessidade de preservar este patrimônio natural. O estudo se propõe a analisar a qualidade da água e a identificar as principais fontes de poluição, oferecendo um diagnóstico que servirá de base para futuras ações de proteção e recuperação do rio.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

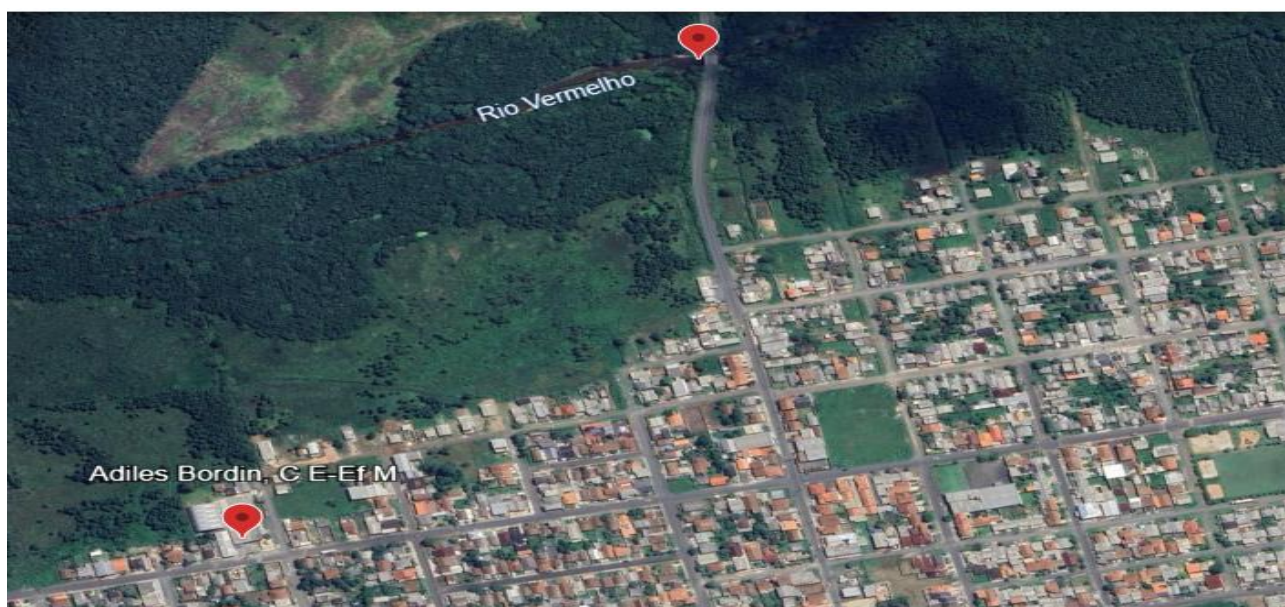
O Clube de Ciências Futuros Cientistas, do Colégio Estadual Adiles Bordin, analisa a saúde do Rio Vermelho em três aspectos fundamentais: físico, químico e biológico. O objetivo não é apenas entender a situação atual do rio, mas também sensibilizar a comunidade sobre a importância de cuidar desse recurso natural. Assim, o principal objetivo desta pesquisa, refere-se à coleta e a análise físico-química da água do Rio Vermelho, localizado na cidade de União da Vitória. A partir dos dados coletados, será possível obter um diagnóstico inicial da qualidade da água, identificando as suas principais características e potenciais contaminantes.

O principal objetivo desta pesquisa é realizar a coleta e a análise físico-química da água do Rio Vermelho, localizado na cidade de União da Vitória. A partir dos dados

coletados, será possível obter um diagnóstico inicial da qualidade da água, identificando as suas principais características e potenciais contaminantes. A pesquisa será conduzida no Rio Vermelho, que atravessa o distrito de São Cristóvão, na cidade de União da Vitória. Serão definidos pontos de coleta estratégicos ao longo do rio. A escolha dos pontos deve levar em conta a proximidade com áreas de potencial impacto (como indústrias, áreas urbanas ou agrícolas) para obter uma amostra representativa de diferentes trechos do rio.

No momento da primeira coleta o ponto de coleta tem proximidade com o colégio (Fig.1) e ponto de passagem dos alunos do colégio que residem na comunidade Bom Jesus, no distrito de São Cristóvão, na cidade de União da Vitória. Os alunos realizaram anotações detalhadas sobre as características visuais e sensoriais da água, como cor, turbidez, odor e presença de espuma ou outros materiais flutuantes.

Figura 1: Local da observação e coleta da água do Rio Vermelho



Fonte: os autores (2025)

Nas futuras coletas, todos os frascos de coleta (de vidro ou plástico, com tampa) devem ser devidamente lavados, enxaguados e identificados com o número do ponto de coleta, a data e a hora. Isso garante que não haja contaminação das amostras.

No laboratório, as amostras serão submetidas a análises mais aprofundadas para determinar a concentração de diversos elementos e compostos químicos. Algumas das análises sugeridas incluem: a) análise Físico-química: Determinação de turbidez, cor aparente, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos; b) análise Química: Medição de

nitrito, nitrato, fosfato, cloreto e metais pesados, como ferro e manganês. Essas análises podem ser realizadas utilizando reagentes e equipamentos específicos, como espectrofotômetros; c) análise biológica, através da microscopia, identificação possíveis protozoários na água coletada

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Com base nas observações visuais e sensoriais, os resultados da análise preliminar da água do Rio Vermelho, na cidade de União da Vitória, indicam um quadro preocupante da saúde do ecossistema fluvial. A cor marrom da água, um dos aspectos mais notáveis, sugere a presença elevada de argila, sedimentos e, possivelmente, compostos orgânicos em suspensão, o que aumenta a sua turbidez. A correnteza moderada observada pode influenciar a dispersão desses materiais, mas não parece ser suficiente para mitigar os impactos da poluição.

O sinal de alerta mais grave foi a identificação de descarte irregular de esgoto, conforme observado com tubos adentrando o rio, como podemos observar na **(Fig. 2)** a seguir. Essa prática é a principal causa de contaminação biológica e química da água, introduzindo microrganismos patogênicos e substâncias tóxicas que comprometem a qualidade da água e a vida aquática.

Figura 2: Observação do aspecto da água e tubos de esgoto adentrando o rio.



Fonte: os autores (2025)

Para obter um diagnóstico preciso e completo, serão coletadas novas amostras em diferentes pontos do rio. Essas amostras serão submetidas a análises aprofundadas, abrangendo parâmetros biológicos (como a presença de coliformes fecais), físicos (temperatura, pH e condutividade) e químicos (nitratos, fosfatos e metais pesados). Os resultados dessas análises fornecerão dados concretos para planejar ações de conscientização e preservação do Rio Vermelho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

Após a visita de campo e a coleta de amostras no Rio Vermelho, em União da Vitória, concluímos que a condição atual do rio reflete a necessidade urgente de intervenção e conscientização. As observações visuais, como a cor marrom da água, a presença de turbidez e a identificação de descarte irregular de esgoto, indicam um ecossistema comprometido por ações antrópicas.

Os dados visuais coletados em campo são o ponto de partida para o aprofundamento da pesquisa. A análise laboratorial permitirá quantificar e comparar os resultados com os padrões de qualidade da água, possibilitando a criação de um relatório técnico e a apresentação dos resultados à comunidade. Acreditamos que este trabalho é um passo importante para fomentar a discussão sobre a preservação do Rio Vermelho, transformando a observação em ação e o conhecimento em atitude.

Em suma, o projeto tem o intuito de engajar as pessoas de União da Vitória. Afinal, o cuidado com o rio depende de todos, e o projeto propõe soluções e ideias para melhorar a qualidade da água e garantir um futuro mais saudável para o Rio Vermelho. Por meio do Clube de Ciências, a expectativa é não apenas gerar dados, mas também inspirar um movimento de preservação ambiental. Afinal, o futuro do Rio Vermelho é o futuro de todos que vivem na região.

AGRADECIMENTOS

À rede de clubes Paraná Faz Ciências, NAPI Paraná Faz Ciência, Governo do Paraná, Fundação Araucária, ao Colégio Estadual Adiles Bordin.

REFERÊNCIAS

FURTADO, M. V., et al. (2017). Avaliação da qualidade da água e do sedimento em um trecho do Rio Paraíba do Sul. Revista DAE, 65(209), 39-50.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa municipal de União da Vitória - PR**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Coordenadas geográficas: Disponível em:

https://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_municipais/colecao_de_mapas_municipais/2020/PR/uniao_da_vitoria/. Acesso em: 30 ago. 2025.

Instituto Água e Terra (IAT). Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu. Curitiba, 2020. (disponível no site oficial do IAT).

JÚNIOR, F. B. S., et al. (2019). Análise metagenômica da microbiota bacteriana em amostras de água de diferentes trechos do Rio Tietê. Biota Neotropica, 19(2), e20180630.

LOPES, A. A., & BIZERRA, A. F. (2014). Clubes de Ciências como espaços de pesquisa e ensino-aprendizagem de ciências: o caso do Clube de Ciências da Escola de Aplicação da Universidade de São Paulo. Cadernos de Pesquisa, 44(151), 148-166.

MOTTA, K. B. C. & MARTINS, I. J. (2018). Clubes de Ciências no Brasil: um panorama de sua história, desafios e potencialidades. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 18(2), 527-548.

MAZZAROTTO, H. L. & FARIAS, P. A. (2018). Aspectos geográficos e ambientais da bacia hidrográfica do Rio Vermelho, União da Vitória - PR. Revista de Geografia e Meio Ambiente, v. 6, n. 2.

SILVA, João. As enchentes de 1983 no sul do Brasil: um estudo de caso em União da Vitória. **Revista de Geografia e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 45-60, jul. 2015. Disponível em: <http://www.exemplo.com.br/artigos/enchentes1983>. Acesso em: 30 ago. 2025.

SOUZA, Ana Paula. **Impactos socioeconômicos das inundações de 2014 em União da Vitória - PR**. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.