

VALORIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO RIO IGUAÇU: O PROTAGONISMO DE ESTUDANTES DE UM CLUBE DE CIÊNCIAS NA ELABORAÇÃO DE UMA CARTILHA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Derick Breno Friesen Dos Santos
Gustavo Thachechem Szperum
Pablo Rafael Rauch**

**Lucimary Steinke Deconto Pesaroglo
Jéssica Gomes Furtado**
lucimary.pesaroglo@escola.pr.gov.br

Bioclube, Colégio Estadual Lúcia Bastos, Curitiba, PR

Resumo

O Rio Iguaçu, o mais extenso do Paraná, possui grande relevância ecológica, econômica e social, seja pela biodiversidade que abriga ou pelos serviços de abastecimento de água e energia. Contudo, ao atravessar Curitiba e região metropolitana, apresenta qualidade de água entre ruim e razoável, refletindo pressões antrópicas. Esse cenário compõe o entorno do Bioclube (Colégio Estadual Lúcia Bastos), situado junto ao Parque Regional do Iguaçu, onde se observa o desconhecimento da comunidade escolar sobre a importância desse rio, legitimando ações transformadoras de divulgação científica e educação ambiental. Por isso, os objetivos desse projeto são conhecer os aspectos históricos, geográficos e ambientais do Rio Iguaçu, determinar sua condição ambiental e produzir uma cartilha de educação ambiental a ser distribuída na comunidade escolar. Até o presente momento, houve a determinação da condição ambiental do rio nas imediações do colégio, constatada como “Ruim” e a produção artística de 11 personagens que irão compor a cartilha, dentre eles, representantes da fauna criticamente ameaçada e em perigo no Paraná. O desenvolvimento desse produto e sua continuidade são essenciais na sensibilização da comunidade escolar para a valorização e conservação do Rio Iguaçu.

Palavras-Chave:

divulgação científica; espécies ameaçadas; recursos hídricos; endemismo; clubes de ciências

INTRODUÇÃO

O Rio Iguaçu, reconhecido como o mais extenso curso d’água do estado do Paraná, estende-se por aproximadamente 1.320 quilômetros desde a borda ocidental da Serra do Mar até desaguar no Rio Paraná, já próximo à tríple fronteira entre Brasil, Argentina e Paraguai (Paraná, 2010). Em 2013, no trecho de Curitiba e região metropolitana, esse rio foi considerado como o segundo rio mais poluído do Brasil (IBGE, 2013). Os dados de 2017 ainda demonstram esse mesmo padrão, categorizando o rio paranaense entre os piores Índices de Qualidade Águas (≈ 35 ; IBGE, 2017).

Esse cenário compõe o entorno do Colégio Estadual Lúcia Bastos, situado no Alto Boqueirão, em Curitiba (PR). O colégio está às margens do Parque Regional do Iguaçu,

abrange a Área de Proteção Ambiental do rio Iguaçu, bosques naturais, santuários ecológicos e o Zoológico Municipal (Vallejos et al., 2011). A especulação imobiliária, invasões, condições mínimas sanitárias e de descarte correto de resíduos, além da extração de vegetação natural e caça ilegal são os principais problemas ambientais associados a essa região (Vallejos et al., 2011). Diante desse cenário, os alunos do Bioclube - Clube de Ciências do colégio - perceberam a importância de desenvolver ações de Educação Ambiental como prática política transformadora, com o intuito de demonstrar à comunidade que as mudanças ambientais estão atreladas às mudanças sociais (Lima, 2009; Nogueira, 2023).

No entanto, para proteger o ambiente é preciso, primeiro, conhecer. Desse modo, a divulgação científica, por meio de uma cartilha, por exemplo, desempenha um importante papel na sensibilização da comunidade, pois permite o desenvolvimento dos sujeitos envolvidos no processo tanto de elaboração, como de leitura do material dentro das três dimensões de uma prática transformadora: o conhecimento, os valores éticos e estéticos e a participação política (Carvalho, 2006). Além disso, esse material de divulgação científica permite uma maior articulação entre a sociedade e a Ciência, já que representa os saberes formais de maneira lúdica e com linguagem de fácil compreensão (Alves, Gutjahr, Pontes, 2019).

A partir desse contexto, o projeto Valorização e Conservação do Rio Iguaçu do Bioclube tem como objetivos disseminar os aspectos históricos, geográficos e ambientais do Rio Iguaçu, determinar a condição ambiental do rio próximo ao colégio e produzir uma cartilha de educação ambiental a ser distribuída na comunidade escolar. Dessa maneira, podemos contribuir para superar os problemas socioambientais da comunidade e contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A área escolhida para determinar a condição ambiental do Rio Iguaçu foi a ponte sobre a Avenida das Américas (Curitiba, PR) ao lado do Parque Náutico (-25.528268, -49.219007). Tal localização foi escolhida por ser o ponto mais próximo à escola de fácil visualização do rio e que permitia a segurança dos alunos.

A análise desse curso de água foi realizada segundo o protocolo de avaliação rápida de rios proposto por Guimarães, Rodrigues e Malafaia (2012), o qual avalia 11 parâmetros de rios, classificando as condições em cada parâmetro como “Ótimas”, “Boas” ou “Ruínas” (10, 5, 0 pontos, respectivamente). O resultado final é o somatório dos valores atribuídos, de modo que as condições do rio são “Ótimas” quando os valores ficam entre 71 e 110, “Boas” quando os valores estão entre 31 e 70 e “Ruínas” quando o somatório equivale a 0 e 30.

Para a elaboração da cartilha, houve, inicialmente, uma visita de campo ao Memorial do Rio Iguaçu e ao Parque Náutico, para que os alunos clubistas pudessem conhecer a história, a geografia, a fauna e a flora desse recurso hídrico tão importante para o Estado do Paraná. A partir desse momento de visitação e da análise de campo que evidenciaram grandes problemas ambientais enfrentados pelo Rio Iguaçu, inclusive muito próximo ao colégio e ao Bioclube, fez-se necessário a criação de estratégias e materiais que sensibilizasse a nossa comunidade para toda essa situação. Por isso, a produção de um material autoral, por parte dos alunos, como uma cartilha de educação ambiental, foi pensada

como um produto de divulgação que traduzisse todo processo de investigação realizada pelo Bioclube ao longo de suas atividades.

Nesse contexto, a cartilha em elaboração narra a trajetória de personagens da fauna paranaense ao longo do Rio Iguaçu, desde as áreas de nascentes, passando pelo 1º, 2º, 3º Planaltos Paranaenses, até chegar ao destino final da história, as Cataratas do Iguaçu. Ao longo desse trajeto, os leitores podem conhecer os biomas que compõem o nosso Estado e também perceber as ameaças que afligem os recursos hídricos e a biodiversidade do nosso rio. As páginas que antecedem a narrativa serão destinadas à apresentação das espécies e personagens que irão compor o texto, com desenhos e descrições. Já a finalização será composta de duas páginas destinadas à história e cultura dos povos indígenas no Paraná, além de passatempos como cruzadas e desenhos para colorir - tudo autoral e produzido pelos estudantes clubistas.

Desse modo, a primeira etapa de elaboração desse material didático foi a elaboração dos personagens, os quais foram representados por animais que estão em biomas ao longo do Rio Iguaçu, listados em documentos oficiais, como a Lista de Espécies da Fauna Ameaçada no Paraná (Paraná, 2024), relatórios ambientais (Construnível, 2020; COPEL, 2025) e Planos de Ação Nacional (ICMBio, 2008; ICMBio, 2013; ICMBio, 2017). Buscou-se por personagens que representassem seres vivos endêmicos e ameaçados de extinção, evidenciando a rica biodiversidade e os problemas ambientais que cercam o rio em nosso estado.

Após escolhidos os animais, os desenhos foram realizados com lápis grafite e lápis de cor em papel sulfite e, depois, coloridos à canetinha. Os alunos procuraram *cartoonizar* os personagens com base na forma e cor dos animais reais. A etapa seguinte consistiu na escolha dos nomes de cada personagem. Nessa etapa, os alunos basearam-se na cultura indígena Guarani e Kaingang, povos originários do Paraná. Por fim, os alunos definiram a personalidade dos mesmos, finalizando essa etapa da cartilha.

RESULTADOS PARCIAIS

Após a análise dos 11 parâmetros ambientais, a condição ambiental do Rio Iguaçu, no ponto de análise, ficou classificada como “Ruim” (30 pontos). Somente os parâmetros “Sedimentos no fundo do rio”, “Lixo”, “Alterações no canal do riacho”, “Esgoto doméstico ou industrial”, “Animais” pontuaram, todos os outros foram considerados ruins (pontuação = 0; Características do fundo do rio”, “Ocupação das margens do rio”, “Erosão”, “Oleosidade da água”, “Plantas aquáticas” e “Odor da água”). Assim, considerando as más condições do rio nas proximidades do colégio e a falta de conhecimento da comunidade da importância dessa região, os alunos perceberam a relevância de elaborar a cartilha para valorizar e conservar o Rio Iguaçu.

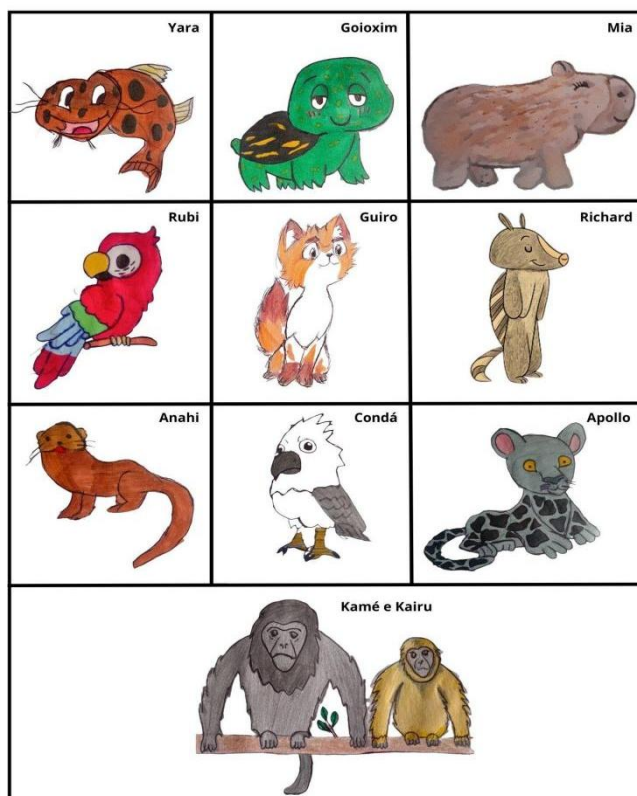
Para a criação dos personagens, foram escolhidos 11 animais representantes da fauna do Rio Iguaçu (Quadro 1; Fig. 1). Dentre eles, o mandi-pintado, espécie endêmica do Rio Iguaçu e a harpia, a onça-pintada e o bugio-preto, espécies criticamente ameaçadas de extinção.

Quadro 1 - Relação de personagens que irão compor a cartilha de educação ambiental para a valorização e conservação do Rio Iguaçu (PR). Para cada personagem, constam o nome, a descrição da personalidade, o nome popular e científico da espécie e o grau de ameaça de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

Nome da personagem	Características da personagem	Nome popular do animal	Nome científico	Classificação da UICN
Yara	fêmea, alegre e animada, guardiã do Rio Iguaçu, disposta a ajudar	Mandi-pintado	<i>Pimelodus britskii</i>	Pouco preocupante
Goioxim	macho, lento, assustado, desajeitado, desanimado	Cágado-rajado	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Em perigo
Mia	fêmea, fofa e importa-se com seus amigos	Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Pouco preocupante
Rubi	fêmea, alegre tagarela e empolgada	Arara-vermelha	<i>Ara chloroptera</i>	Em perigo
Guiro	macho, quieto e tímido	Lobo guará	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Quase Ameaçado
Richard	macho, alegre e engraçadinho.	Tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Pouco preocupante
Anahi	fêmea, ansiosa, extrovertida, acelerada, não aceita não	Lontra	<i>Lontra longicaudis</i>	Vulnerável
Condá	macho, confiante e aventureiro	Harpia	<i>Harpia harpyja</i>	Criticamente em perigo
Apollo	macho, quieto com medo do desconhecido mas, está sempre risonho	Onça-pintada (melânica)	<i>Panthera onca</i>	Criticamente em perigo
Kamé e Kairu	macho e fêmea; o macho, irritado por não ter sua área completa. Fêmea triste, porém graciosa	Bugio-preto	<i>Alouatta caraya</i>	Criticamente em perigo

Fonte: Os autores (2025).

Fig. 1 - Arte elaborada pelos alunos do Bioclube para cada personagem que irá compor a cartilha de educação ambiental para a valorização do Rio Iguaçu.



Fonte: Os autores (2025).

CONCLUSÕES

A constituição do Bioclube trouxe uma nova dinâmica para a Educação Científica no Colégio Estadual Lúcia Bastos, mobilizando estudantes e comunidade a perceber o vínculo entre a ciência escolar e nosso entorno. As atividades ora descritas expõem o vínculo entre o estudo teórico, a iniciação científica e a comunicação pública dos conhecimentos, culminando com o fortalecimento da cultura científica e da cidadania entre os estudantes e a comunidade que dialoga com a nossa instituição. Além disso, a elaboração de uma cartilha contendo ilustrações, descrições e demais informações pertinentes, constituiu-se em um instrumento essencial para a valorização e a conservação desse importante recurso natural, o Rio Iguaçu.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, L. M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. (orgs.). **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006.
- COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA (COPEL). **Ações do Espaço Energia – Museu Copel**. In: ESPAÇO ENERGIA – Museu Copel. Curitiba: Copel, [s.d.]. Disponível em: https://www.copel.com/hpcopel/hotsite_museu/acoes.html. Acesso em: 05 ago. 2025.
- CONSTRUNÍVEL ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA. **Relatório ambiental simplificado – RAS CGH Bitur – Arroio Lajeado Bonito**. Pinhão-PR: Construnível, dez. 2020. Volume

I (desenhos) e textos técnicos. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/ras_cgh_bitur.pdf. Acesso em: 05 ago. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável:** Brasil 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 472 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66803.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Média anual do Índice de Qualidade das Águas – IQA, em corpos d'água selecionados:** 1992–2015. SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3928>. Acesso em: 29 jul. 2025.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Fauna:** PAN Baixo Iguaçu. Brasília: ICMBio, [2017–2022; 2025–2030]. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio>. Acesso em: 05 ago. 2025.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Fauna:** Herpetofauna da Mata Atlântica do Sudeste. Brasília: ICMBio, 2013–2017. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio>. Acesso em: 05 ago. 2025.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Fauna:** PAN Lobo-Guará (*Chrysocyon brachyurus*). Brasília: ICMBio, 2008. Incorporado ao PAN taxonômico “Canídeos” em 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio>. Acesso em: 05 ago. 2025.

LIMA, G. F. da C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145–160, jan./abr. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/tSMJ3V4NLmxYZZtmK8zpt9r>. Acesso em: 29 jul. 2025.

NOGUEIRA, C. Contribuições para a Educação Ambiental Crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 156–171, abr. 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.14160.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Bacias hidrográficas do Paraná:** série histórica. Curitiba: SEMA Paraná, 2010. 138 p.

PARANÁ. Decreto nº 6.040, de 5 de junho de 2024. Reconhece as espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado do Paraná e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 5 jun. 2024. Disponível em: https://www.parana.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2024-06/decreto_fauna.pdf. Acesso em: 05 ago. 2025.