

## **Análise do rio cascata como tema gerador**

Pammella Casimiro de Souza  
pamicasimiro@gmail.com

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Bernardo Amado Lauria  
bernardo.lauria1@gmail.com

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Daniel Fonseca de Andrade  
daniel.andrade@unirio.br.  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro).

### **RESUMO**

O presente artigo busca compreender a abrangência dos temas gerados a partir do uso do kit de monitoramento de águas disponibilizado pela SOS Mata Atlântica através do projeto “Observando os rios”, por meio da adaptação do guia de avaliação da qualidade da água. O trabalho foi desenvolvido em 2018, em uma escola municipal localizada no Rio de Janeiro, com turmas do ensino fundamental I, com a intenção de desenvolver práticas pedagógicas que se desdobraram em outras atividades, como por exemplo, uma conferência infanto-juvenil e a criação do grêmio verde. A coleta de água para a análise é feita no ponto mais alto próximo à escola, onde recebe pouca influência do esgoto. Contudo, a quantidade de lixo físico presente no local é elevada. Por ficar em um ponto com pouca influência das águas negras, a qualidade da água analisada, tendo como base os últimos seis meses, apresenta resultado regular. Tendo isso em mente, foi perceptível a importância de se pensar nos assuntos relacionados a essa qualidade, como políticas públicas, educação, território, qualidade de vida, consumo, reciclagem, etc. Pela capacidade de impulsionar e articular várias facetas ambientais e sociais, a análise da água do rio através do kit vem se desenvolvendo como tema gerador útil na escola.

**Palavra-chave:** Educação ambiental, Qualidade da água, Tema gerador.

### **ABSTRACT:**

This paper aims to understand the coverage of themes generated by the use of the Kit of water analysis made available by the NGO SOS Mata Atlântica through the project “Observando os Rios”, through the adaptation of the water quality monitoring guide. The project was developed in 2018 at a municipal school in the city of Rio de Janeiro, with pupils ranging from 6-10, and bore the intention to develop pedagogical practices which unfold into other activities, such as a youth conference and the creation of a green students association. Water samples are collected close to the school, where there is little sewage influence. However, the amount of rubbish is very high. Because water analysis is carried out in this spot that is almost free from the presence of sewage, the quality of the river water has shown regular results in the last six months. Bearing this in mind, it is paramount to think of issues related to this quality, such as public policies, education, territory, life quality, consumption, recycling. Because of its capacity to boost and articulate many environmental and social facets, the river water analysis through the kit is becoming a useful generator-theme at the school.

**Keywords:** Ambiental education, Water quality, Generator Theme.  
**INTRODUÇÃO**

O projeto “Aprender Brincando com a Natureza: Educação Ambiental em Escolas Municipais Públicas do Rio de Janeiro”, desenvolvido pelo Laboratório de Ações e Pesquisas em Educação Ambiental (LAPEAr), faz parte do programa de extensão da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), e tem como foco a educação ambiental formal. Sua principal ação vem sendo desenvolvida, desde 2013 em parceria com escola Municipal Jornalista Brito Broca, localizada no Morro da Formiga, bairro da Tijuca, zona norte do Rio de Janeiro.

A comunidade faz parte da zona de amortecimento da Floresta da Tijuca e ocupa a bacia do rio Cascata, afluente do rio Maracanã. É habitada, aproximadamente, por 4.312 moradores distribuídos em 1.279 domicílios oficialmente contabilizados (IBGE, 2010). Entretanto, temos que levar em consideração as habitações irregulares que ficam na parte mais alta do morro, que, em sua maioria, não são contabilizadas.

As condições de saneamento básico no morro da Formiga, assim como em todo o Rio de Janeiro, são precárias, e quando existentes, atendem uma pequena parcela da população. Dessa maneira os moradores precisam se adaptar à realidade do local, tentando encontrar formas de se levar uma vida de “qualidade”.

O rio Cascata corta toda a comunidade, e se antes do crescimento desordenado e falta de política pública possuía finalidades de lazer e abastecimento de água, hoje é apenas um fim para o esgoto gerado e uma lembrança para os mais velhos da comunidade. Além de receber o esgoto in natura, o rio Cascata também serve como uma grande lixeira, onde são encontrados resíduos de todas as origens, já que a comunidade só tem pontos de coleta de lixo na rua principal e poucas caçambas para atender a todos os moradores.

Mais por falta de opção do que por ausência de conhecimento sobre as problemáticas que isso poderia ocasionar, o uso indevido do rio continua, e atualmente apenas alguns pontos e nascentes podem ser utilizados pelos moradores. Assim, pensando na importância histórica, cultural e educacional que o Rio Cascata tem ou poderia ter, no ano de 2016 foi firmada uma parceria entre a escola municipal local, o agente ambiental da comunidade, o LAPEAr e a ONG SOS Mata Atlântica por meio do projeto Observando os Rios, que reúne grupos dispostos a monitorar a da qualidade da

água de rios, córregos e outros corpos d'água das localidades onde vivem (SOS Mata Atlântica, 2018).

Essa parceria possibilitou um trabalho periódico no rio, com a realização de diagnósticos e acompanhamento da qualidade da água do mesmo, com fins pedagógicos e socioambientais, com a participação da escola e atores da comunidade. A intenção com a parceria foi estimular nos estudantes e professores reflexões sobre questões ambientais e sociais do local, assim como sobre os valores e atitudes que justificam a manutenção das condições do rio. A ideia era de promover a ressignificação de um local que de tanta presença no cotidiano dos envolvidos já tinha se tornado apenas uma paisagem.

Esse projeto de extensão tem como base estruturante e como referencial teórico Paulo Freire e esse nos traz muito a importância da dimensão individual e local para as práticas pedagógicas, considerando todos como sujeitos de si e de suas narrativas. Dessa maneira, um dos referenciais que tentamos abordar em nossas pedagogias é a ideia do tema gerador. Como coloca Freire (2016), um tema gerador é um tema que “contêm em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas a serem cumpridas”. [DFdA3] E é acreditando no potencial do rio cascata como um tema gerador que o presente projeto vem se desenvolvendo.

No LAPEAr, assim como em Carvalho (2004), considera-se que a Educação Ambiental pode se configurar como ação emancipatória no campo ambiental, encontrando na tematização de justiça e conflitos ambientais um espaço para aspirações de cidadania que se constituem na convergência entre as reivindicações sociais e ambientais.

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada foi baseada em Fernandes (2017), que consiste em um planejamento prévio das análises mensais do Rio Cascata. Para um melhor aproveitamento pedagógico das atividades que seriam desenvolvidas após a análise da água do rio, no ano de 2018 foi adotado um novo critério de organização das turmas que fariam a atividade, buscando alinhar os assuntos abordados na atividade com os conteúdos abordados em sala de aula.

Em reunião junto à coordenação da escola, no mês de fevereiro foi organizado o calendário no qual se definiu qual a turma iria em cada mês letivo do ano. Além disso, as diferentes turmas da mesma série, mas de diferentes turnos (turno da manhã e tarde),

fariam a atividade em meses consecutivos, para um melhor aproveitamento da atividade, podendo haver uma continuidade e equivalência de conteúdos abordados por cada uma. A escolha do dia exato da realização da atividade é discutida mensalmente com a professora responsável pela turma e com o agente ambiental local, que participa de todas as análises.

A presença do agente ambiental durante as atividades é de fundamental importância, pois, além do seu conhecimento técnico, é morador da comunidade da Formiga e com isso, conhece e possui uma relação de afetividade com o local e com os demais moradores. Isso permite uma melhor abordagem com os estudantes e passa segurança tanto para a equipe do laboratório quanto para os próprios moradores do entorno do rio.

O kit utilizado na análise é cedido pela ONG SOS Mata Atlântica através do projeto “observando os rios”, e possui uma ficha técnica com 16 parâmetros analisados, a partir da percepção visual e de análises físico-químicas, avaliando em uma ficha técnica (Figura 1) cada parâmetro com uma nota que varia de 1 a 3, sendo 1 a pior nota e 3 a melhor.

Figura 1 - Guia de avaliação da qualidade da água.

Guia de Avaliação da Qualidade da Água		
Bacia	Local de Monitoramento	
Cidade	Nº de participantes	
Temperatura Ambiente	Temperatura da Água	
Condições Climáticas	Data	Hora
Análise dos Parâmetros Físico-Químicos		
Transparência (Luz)	NTU (NTU)	Nota
Poucos centímetros abaixo da superfície	Acima de 100 UTJ	1
Entre 50cm e 1m	Entre 40 e 100 UTJ	2
Mais de 1m	Entre 0 e 40 UTJ	3
Flutuantes		
Grande quantidade, formando focos		1
Pouca quantidade		2
Ausente		3
Óleos, gorduras ou substâncias que impedem		
Muito lixo (plásticos, papel, etc.)		1
Pouco, ou apenas árvores, folhas, agulhas		2
Nenhum		3
Cor (Luz)		
Farido ou cheiro de ovo podre		1
Foco de mofo ou de capim		2
Nenhum		3
Óxido (observável)		
Muito alto (mais de 3 milímetros)		1
Baixa (observável)		2
Ausente, não é possível medir		3
Óxido (medido)		
Nenhum (ou só quando)		1
Poucos, raras		2
Muitos (normal)		3
1. Turbidez (observável)		
Muitos		1
Poucos		2
Nenhum		3
2. Turbidez (medida)		
Mais de 4 ppm		1
Entre 4 e 6 ppm		2
Acima de 6 ppm		3
3. Temperatura (°C)		
Maior que 8 ppm		1
Entre 6 e 8 ppm		2
Entre 4 e 6 ppm		3
4. pH (observável)		
Acima de 9 ou abaixo de 5		1
Entre 7 e 9, ou entre 5 e 6		2
6 ou 7		3
5. pH (medido)		
Entre 20 e 40 ppm		1
Entre 20 e 5 ppm		2
Abaixo de 5 ppm		3
6. Nitrogênio		
Acima de 2 ppm		1
Entre 2 e 1 ppm		2
Menor que 1 ppm		3

Fonte: SOS Mata Atlântica.

Para tornar o monitoramento mais lúdico, a ficha técnica cedida pela ONG foi adaptada por Fernandes (2017), que transformou o conteúdo técnico em acessível para crianças que não sabem ler, através de uma linguagem visual, considerando que as análises são feitas com estudantes do Ensino Fundamental I.

Nos dias de análise, antes do início da atividade, é feita uma roda de conversa, para apresentar o kit e introduzir os conteúdos que serão abordados. Ainda na sala, os estudantes são divididos em duplas e cada grupo fica responsável por registrar o resultado de quatro parâmetros. Em seguida, é feito a pé, pela comunidade, o caminho da escola até o ponto do rio onde é realizada a análise. A atividade é feita sob a orientação do agente ambiental e os parâmetros são observados e discutidos, de forma participativa por todos os estudantes presentes (Figura 2).



Após obter os resultados, é realizado o cadastro, pela equipe do laboratório, no banco de dados da ONG SOS Mata Atlântica. Nesse site encontram-se todas as análises feitas pelos grupos participantes do projeto, que contribuem para o relatório “Retrato da Qualidade da Água no Brasil”, divulgado anualmente (SOS Mata Atlântica, 2016). Ao cadastrá-los, os dados obtidos são levados à turma que realizou a atividade para serem discutidos e, utilizando os valores de cada parâmetro, classificá-lo quanto a sua nota

Tabela 1 – Tabela de notas para os parâmetros observados.

Índice da qualidade da água através da soma dos dados obtidos	
Tabela de notas para os 14 parâmetros observados	
Pontuação	Nota Final
Entre 14 e 20 pontos	Péssima
Entre 21 e 26 pontos	Ruim
Entre 27 e 35 pontos	Regular
Entre 36 e 40 pontos	Boa
Acima de 40 pontos	Ótima

Fonte: SOS Mata Atlântica.

geral em péssimo, ruim, regular, ótimo ou bom (Tabela 1).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao longo do projeto, foi perceptível o aumento do envolvimento da escola como um todo, tanto por parte da coordenação e professores, quanto por parte dos alunos. Esse desenvolvimento foi perceptível devido ao crescimento do número de turmas participantes nas ações. No ano de 2017, quatro turmas participaram das análises mensais. Já no ano de 2018, devido ao interesse demonstrado por todas as professoras, a atividade da análise da água do rio Cascata passou a fazer parte do calendário letivo e foi possível organizar um cronograma que envolvesse todas as onze turmas da escola.

Considerando que as professoras da escola municipal Jornalista Brito Broca, em sua maioria, não residem em comunidades e/ou nunca haviam ministrado em escolas em locais de situação de risco, não há, por parte delas, um conhecimento sobre o local e a realidade da comunidade onde a escola se encontra. O projeto permitiu que as professoras, que sempre acompanhavam os alunos e a equipe do laboratório, pudessem observar e ter uma relação mais próxima do contexto do local onde os estudantes residem. Isso contribuiu para que as professoras passassem a ter um olhar mais crítico e próximo da realidade, podendo assim, planejar e aplicar as aulas com mais conhecimento, alcançando melhor os escolares.

O projeto foi um dos caminhos que levou ao empoderamento da unidade escolar em relação às questões ambientais. No ano de 2018, a escola Jornalista Brito Broca foi selecionada para participar da V Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente. Infelizmente a escola não pode participar de forma direta, já que o evento era voltado para o ensino fundamental do segundo segmento. Apesar disso, a escola realizou uma conferência interna, aberta a toda comunidade, em que o tema foi “Vamos cuidar do Brasil cuidando das águas”, e a maioria dos trabalhos apresentados pelos alunos se relacionavam com o rio Cascata e as análises de suas águas.

Após um tempo da implementação do projeto, a professora do 2º ano sentiu a necessidade de apresentar outra tabela para os alunos, com mais campos subjetivos e um cabeçalho mais formal, para os alunos se acostumarem a preencher campos com seus dados pessoais. Visto isso, foi elaborada uma planilha de desenho voltada para as características do entorno do rio, com três perguntas.

Por acontecer regularmente, a análise do rio promoveu uma maior articulação entre a escola e a comunidade através de suas lideranças e instituições. Em uma atividade de análise com a participação de alguns jovens da Folia de Reis mirim<sup>1</sup>, observou-se um exemplo dessa articulação no campo prático já que nela foi possível estar em contato com outras lideranças do Morro da Formiga e conhecer um pouco mais sobre local e sua rica história, além de envolver os jovens na questão da importância e necessidade do cuidado com o rio que os cerca.

O projeto desenvolvido se mostrou produtivo devido ao retorno recebido por parte dos alunos, tanto de maneira afetiva, por meio do carinho e respeito com a equipe LAPEAR, quanto de maneira pedagógica, já que ao longo das atividades o exercício da memória e reconhecimento dos reagentes, parâmetros e algumas palavras técnicas utilizadas durante as análises e rodas de conversas era notável. Outro fator de suma importância, atingido pelos alunos, foi a capacidade de correlacionar essa atividade a outras.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Concluimos que é de suma importância implementar o conhecimento e o olhar científico de maneira dialogada com a realidade local, principalmente escolas municipais situadas em comunidades. Através de um kit técnico, utilizado em uma atividade envolvendo os escolares, universitários e comunidade, em um ambiente não formal e familiar, foi possível desenvolver atividades e pensamentos que foram além dos reagentes e parâmetros. Com isso, cumpre-se o papel social que as universidades públicas possuem, permeando os três pilares, ensino, extensão e pesquisa, e articulando e promovendo a troca de saberes entre a comunidade e universidade.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- CARVALHO, Isabel. As transformações na cultura e o debate ecológico: desafios políticos para educação ambiental. 2004
- FERNANDES, F. M. Avaliação do uso do kit “Observando os Rios” como didática de preservação ambiental para crianças do ensino fundamental I. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Ambientais) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.
- IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>> Acessado em: 15 de julho de 2018

---

<sup>1</sup> Grupo formado por jovens da comunidade que dá continuidade à tradição histórica e religiosa da Folia de Reis.

SOS Mata Atlântica. Observando os Rios. Disponível em:  
<<https://www.sosma.org.br/projeto/rede-das-aguas/observando-os-rios/>> Acessado em:  
15 de julho de 2018

SOS Mata Atlântica. Relatório Anual da SOS Mata Atlântica 2016. Disponível  
em:<[https://www.sosma.org.br/wp-  
content/uploads/2013/05/AF\\_RA\\_SOSMA\\_2016\\_web.pdf/](https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2013/05/AF_RA_SOSMA_2016_web.pdf/)>. Acessado em: 15 de  
julho de 2018



## **LISTAGEM DE TABELAS E FIGURAS**

Figura 1 - Guia de avaliação da qualidade da água. Disponível em: <[https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2016/05/Manual-de-Campo-Observando-os-Rios\\_WEB.pdf/](https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2016/05/Manual-de-Campo-Observando-os-Rios_WEB.pdf/)> , acessado em 15 de julho de 2018.

Figura 2 – Análise com os estudantes. Fonte: Acervo LAPEAr.

Tabela 1 – Tabela de notas para os parâmetros observados. Disponível em: <[https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2016/05/Manual-de-Campo-Observando-os-Rios\\_WEB.pdf/](https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2016/05/Manual-de-Campo-Observando-os-Rios_WEB.pdf/)>, acessado em 15 de julho de 2018.

## **AGRADECIMENTOS**

À escola municipal Jornalista Brito Broca pela parceria e troca de saberes ocorrida ao longo do projeto.

Ao agente ambiental local, Cláudio José, que esteve presente em todas as etapas do projeto, colaborando de forma técnica e afetiva com os estudantes e com a equipe do LAPEAr.

Aos colegas do LAPEAr pelo apoio para construção do presente trabalho.

À Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro e à Pró-reitoria de Extensão e Cultura pela contribuição e apoio financeiro para a viabilização deste projeto.