



**Encontro Técnico  
AESABESP**  
30º Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



**FENASAN**  
30ª Feira Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



## **CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO SOBRE RESTAURO E PRESERVAÇÃO ECOLÓGICA: APLICAÇÕES E ANÁLISES EM SALVADOR-BA**

<sup>1</sup> William Paulo Ribeiro dos Santos, Mestrando em Meio Ambiente Águas e Saneamento, UFBA, E-mail: williampaulors@gmail.com.

<sup>2</sup> Juliana Bastos Nascimento, Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental, UNEB, E-mail: juliana\_bastos14@hotmail.com.

<sup>3</sup> Jamile dos Reis Amorim, Acadêmica de Engenharia Ambiental e Sanitária, Estácio de Sá, E-mail: jamillereisamorim@gmail.com

<sup>4</sup> Laryssa Souza Alvarenga, Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental, FAESA, E-mail: laryssalvarenga@gmail.com.

### **RESUMO**

A sociedade vem modificando o meio em que vive da mesma forma como ela também é modificada pelo meio o qual transforma. Em consequência da precisão do atendimento das demandas da sociedade, o ambiente tem sido continuamente devastado. É um entrave em comum das cidades com expansão urbana demasiada, garantir o desenvolvimento sincronicamente aliado à preservação da Natureza. A ideia de sustentabilidade é de fundamental importância, muito embora encontre limitações para alcançar intuítos realizáveis. No Brasil, esta conjuntura ainda é novel e insipiente. Os recursos ambientais brasileiros, marcados pela sua opulência e singularidade são assolados, a citar, os espaços verdes e os rios. Os esforços para mudança neste contexto ainda encontram muitos obstáculos. Com isso, o trabalho visa mostrar as contribuições da Educação Ambiental como fase preliminar para transformação do quadro socioambiental no país, tendo como local de estudo Salvador-BA. O trabalho evidencia que as intervenções para solução deste quadro são de caráter imediato, buscando a conscientização da população, o restauro ambiental e qualidade de vida, como também outros aspectos em aperfeiçoamento não apenas em Salvador, mas em todas as cidades brasileiras, no intuito de fomentar o despertar ecológico e a responsabilidade para com a preservação do meio.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, Rios Urbanos, Áreas Verdes, Saneamento Ambiental.

### **INTRODUÇÃO**

A sociedade contemporânea vem modificando intensivamente o meio em que vive de igual natureza como este mesmo meio também vem transformando-a (JULIANI e FREIRE, 2017). As demandas requeridas pela sociedade em prol da sua sobrevivência têm devastado significativamente os recursos naturais, deixando-os cada vez mais escassos. Na história do Brasil, observa-se que crescimento urbano insustentável tipificou desde o princípio a formação do país. O palco socioambiental brasileiro atual ainda é insipiente, e tem afetado diversas dimensões neste âmbito, dentre elas o Saneamento Ambiental nas cidades. O aumento populacional nas últimas décadas suscitou alterações no meio, promovendo dessa forma, deficiências na infraestrutura do saneamento básico e suas vertentes, as quais degeneraram significativamente o meio ambiente, em especial os corpos hídricos e as áreas verdes. Este quadro é visto de forma predominante e muito expressiva nas cidades do Brasil. As consequências das ações insustentáveis neste cenário, além da contínua supressão da vegetação, foram à contaminação dos rios, pelo lançamento de aportes provenientes de atividades antrópicas.

Ainda que a superabundância das áreas verdes e rios brasileiros sejam de amplo merecimento e importância, por oferecerem privilégios às populações, os mesmos são continuamente degradados. Grande parte dos rios e espaços verdes em áreas urbanas no Brasil possuem índices inferiores em qualidade e preservação ambiental. Em destaque, a cidade de Salvador-BA; a qual possui um vasto potencial hídrico, contemplando rios sinuosos e de demasiada extensão; estes, muito embora sejam de grande importância para a capital baiana, estão em avançado estado de degradação (SANTOS, et al, 2010). Observa-se em Salvador, assim como em outras urbes

brasileiras, que as dificuldades e enfrentamentos nesta esfera vêm tornando-se cada vez mais marcantes. Salvador é amplamente cortada por rios, e por décadas foram sendo degradados, transformados principalmente em canais de esgoto, afetando todo o meio e a população.

A cidade continuamente descarrega aportes em seus rios, comprometendo a estética da paisagem e a salubridade do ambiente. Os espaços verdes também têm sido amplamente assolados, por conta de obras de mobilidade urbana e habitação, reduzindo progressivamente a cobertura vegetal da cidade, restando apenas os espaços compreendidos em Parques e Áreas de Preservação Ambiental.

As intervenções para solução deste quadro são de caráter imediato, carecendo de ações mais eficazes e qualificadas, superando as técnicas utilizadas atualmente, e visando não apenas o restauro dos rios e da cobertura vegetal, como também de outros aspectos em aperfeiçoamento na cidade, utilizando uma fundamental e indispensável ferramenta para solução desta problemática não apenas em Salvador, mas em todas as cidades do país, que é a intervenção conjunta em Educação Ambiental com ênfase em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, no intuito de fomentar o despertar ecológico e a responsabilidade para com a preservação do meio.

De acordo com BRASIL (1999), através da Lei 9.795, a qual institui a Política Nacional de Educação Ambiental, preza para que todos os níveis de ensino e a comunidade em geral tenham direito à educação ambiental e que os meios de comunicação devem colaborar para a disseminação dessas informações. Diante dessa problemática, a Educação Ambiental torna-se um instrumento imprescindível para conscientizar, elucidar e transmitir informações sobre o cenário ambiental vivido no palco contemporâneo (SANTOS et al., 2010 *apud* PACHECO et al, 2018, p 1297).

Nesta esteira de entendimento, o trabalho segue no intuito de apresentar a relevância da Educação Ambiental como mecanismo de conscientização, formação e amparo para impulsionar o desenvolvimento de uma nova consciência nos indivíduos com relação ao meio ambiente, mostrando a correlação com os fatores urbanos, como por exemplo, o Saneamento ambiental numa cidade, tendo como local de estudo a cidade de Salvador-BA. Diante da apresentação dos resultados, o trabalho segue com vista a servir para ponto de partida de novas pesquisas e formação de opinião.

## **OBJETIVOS**

O trabalho objetiva elucidar as principais contribuições da Educação Ambiental para formação de opinião e despertar da consciência coletiva com relação ao restauro e preservação ambiental, em busca de melhor qualidade de vida no ambiente urbano e fora dele, no tocante à otimização do Saneamento Ambiental, mediante as ações de mudança desenvolvidas através desta iniciativa. Durante o trabalho buscou-se mostrar a relevância sobre o cuidado e conservação da natureza inserida na cidade. Este estudo também visa traçar uma breve síntese acerca do panorama da situação social e ambiental em Salvador-BA, mostrando como os efeitos da intensa urbanização fragmentaram e assolaram os recursos da cidade. Dando ênfase e observando a perspectiva e posicionamento dos envolvidos no estudo, o qual se pode concluir que é um ponto de vista em comum da maioria da população soteropolitana com relação ao meio onde vivem.

## **METODOLOGIA**

Este estudo foi elaborado mediante a observação das atividades realizadas durante um projeto de cunho social, sediado em uma reserva de proteção ambiental, situado no bairro do Cabula, em Salvador-BA, onde jovens estudantes foram indicados pelas suas instituições de ensino para participar das atividades oferecidas pelo programa. Pela primeira vez em toda a trajetória do programa foi dedicado um momento para ministração de aulas de Educação Ambiental. O contato com o meio foi de fundamental importância para o envolvimento dos participantes. Foram ministradas aulas com ênfase em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, discutindo conteúdos acerca dos Biomas Brasileiros, Ecossistemas Baianos e Logística Reversa, como por



exemplo, de maneira a ser compreendida nas faixas etárias entre 10 a 16 anos. O andamento das etapas metodológicas deu-se como segue a Figura 1.



**Figura 1: Etapas Metodológicas durante o estudo.**

## RESULTADOS OBTIDOS

A imagem que outrora refletia um cenário onde os rios e espaços verdes eram símbolos de vida pela sua biodiversidade, bem como espaços de lazer e atrativos de valor paisagísticos, hoje são a um palco de extremo abandono nos ambientes urbanos de todo o Brasil (BARRETO, et al, 2017). Dando foco especial à Salvador-BA, observa-se que é primordial a mudança de abordagem e percepção sobre esses recursos, sendo um ponto elementar para promover a transformação do ambiente.

### Panorama do Meio Ambiente e Recursos Hídricos em Salvador

A ocupação informal e a autoconstrução caracterizaram o crescimento urbano em Salvador nas últimas décadas. Os processos de metropolização e periferização na cidade de Salvador estão correlacionados com os movimentos migratórios campo-cidade e a industrialização. As margens e os leitos dos rios soteropolitanos se tornaram os principais locais de ocupação das classes menos favorecidas da cidade de Salvador, que muitas vezes se expõem ao risco diante da falta de condições financeiras que atendam às exigências do setor imobiliário (BARRETO, et al, 2017).

A maioria destes rios é caracterizada pela sua utilização como corpos d'água receptores de esgotos sanitários de grande parcela das habitações populares situadas na área de abrangência das bacias hidrográficas. A maior parte do trajeto destes é por meio de galerias subterrâneas e nos trechos que ainda correm a céu aberto, exalam um constante mau cheiro (SANTOS, et al, 2010). Na Figura 2, onde o maior rio em extensão e mais poluído da capital baiana, o Rio Camarajipe, arqueia entre as residências e prédios comerciais, causando desconforto devido aos maus odores e a estética degradada mediante a décadas de depredação.



**Figura 2: Rio Camarajipe em trecho próximo a Rodoviária de Salvador.**

Outra vertente muito comentada é a qualidade e balneabilidade das praias, a qual é comprometida devido ao deságue dos rios. Estes recebem fortes contribuições das atividades do seu entorno, tornando as praias impróprias para o banho. Um estudo foi realizado durante o ano de 2016, avaliando a balneabilidade das praias de Salvador. Como resultado, 39% não estiveram próprias para banho em pelo menos um dos períodos. Além disso, a Praia da Boca do Rio e Praia da Penha, também conhecida como Praia da Ribeira, permaneceu como imprópria durante todo o período estudado (YAMANAKA *et al.*, 2017). Como consequência tem-se a perda dos componentes do ecossistema local além do desprezo imobiliário por conta das péssimas condições viabilizadas com o lançamento de aportes que, ao final, importunam a população com a presença de vetores e com o comprometimento da beleza natural do local (Figura 3).



**Figura 3: Praia do Farol da Barra, foz do Rio dos Seixos.**

Os espaços verdes da cidade por outro lado têm suprimido massivamente pelas obras de mobilidade urbana, diminuindo-os e fragmentando-os ainda mais, fazendo com que a fauna local seja expulsa do seu local originário, sendo expostos a diversas situações de risco, como fora documentado durante o processo de implementação da malha metroviária em Salvador (Figura 4).

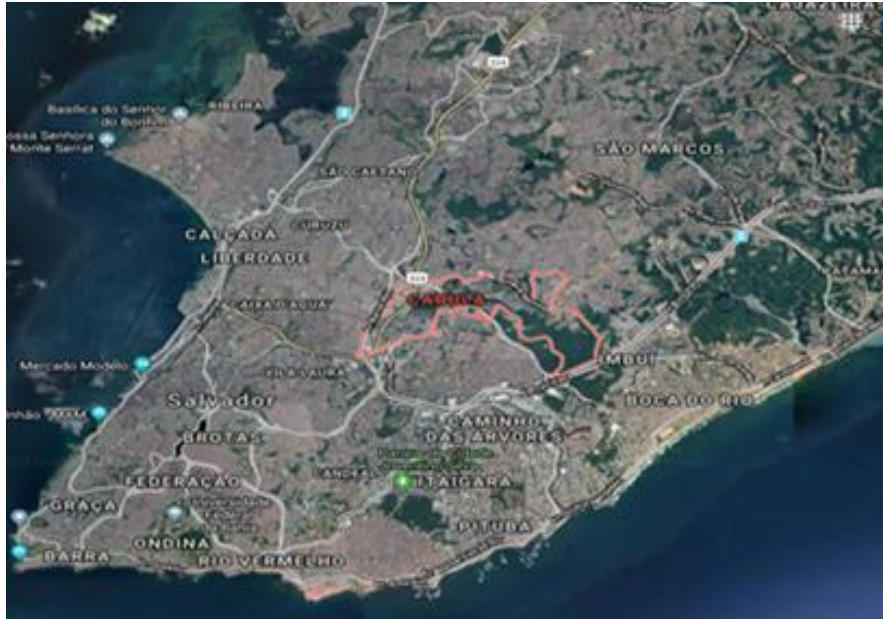


**Figura 4: Implementação do Metrô de Salvador – Eventos de Supressão vegetal e Aterramento de rios.**

Num aspecto geral, o meio ambiente em Salvador tem sido degradado devido ao processo de urbanização voraz que acompanha a cidade desde a sua fundação, e todos os problemas em consequência deste crescimento desordenado, o qual afeta o saneamento básico e suas variáveis, influenciando diretamente na questão do esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, que configuram um grande entrave na preservação dos recursos hídricos do município.

#### **Experiências no Cabula/Salvador-BA**

O Cabula, é um bairro plural quanto aos aspectos socioeconômicos, e também palco de diversos problemas sociais e ambientais, apresentando áreas distintas quanto as suas formas e funções, tendo também fortes contrastes sociais (GOUVEIA, 2007). Localizado no "miolo" central da cidade, é um dos poucos locais em Salvador onde é conservado um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica. A vegetação densa protege as nascentes do Rio Cascão, afluente e componente da Bacia do Rio das Pedras-Pituaçu, a qual representa uma das bacias mais importantes da cidade (SANTOS, et al, 2010). A Figura 5 ilustra as delimitações deste bairro, mostrando a localização dos pontos citados.



**Figura 5: Mapa de Salvador – Delimitação do bairro do Cabula.**

Conhecido por alguns como o Quilombo Urbano de Salvador, o processo de urbanização no bairro do Cabula mostra-se amplamente consolidado, restando apenas poucas áreas verdes em espaços públicos. A maior parte da cobertura vegetal nessa região está compreendida na Área de Proteção Ambiental (Figura 6).



**Figura 6: Delimitação do bairro do Cabula – Áreas Verdes e Zonas Ocupadas.**

Os contrastes ambientais nesta região são amplamente evidentes. A Figura 7 mostra o limite de dois bairros, sendo o bairro de Pernambués (à esquerda), possuindo uma urbanização fortemente consolidada, e à direita o bairro do Cabula, onde está localizada a Mata do Cascão. O motivo o qual impede o processo de urbanização avançar em direção oposta a avenida é a proteção mantida pelo Exército Brasileiro à Mata do Cascão, do contrario a mesma já teria sido vorazmente suprimida, como observado nas demais regiões da cidade.



**Figura 7: Contrastes ambientais em Salvador-BA.**

#### **A Educação Ambiental como instrumento de conscientização e mudança – Implementação do Projeto**

O tempo de estudo durante o projeto foi de quatro meses. Foram escolhidas duas turmas de instituições de ensino vindas do bairro e outras duas turmas do município vizinho. O período de aclimação contou com atividades interativas interdisciplinares, envolvendo esportes, aulas de música, entre outros.

Antes de iniciar as aulas de Educação Ambiental e propor a mudança nos conceitos e visões presumidas, foi preciso conhecer a comunidade que convive com estes recursos, tais como os rios em espaços urbanos e a dinâmica dos mesmos com a cidade no intuito de avaliar a percepção da população que reside no entorno, quanto às suas condições urbano-ambientais. Durante o projeto foi apresentado o meio que é envolto e inacessível, a fim de mostrar a primordialidade da preservação do meio e seus componentes; componentes estes cada vez mais escassos na capital. A Figura 8 contempla um trecho da Mata do Cascão e o Rio que recebe seu nome, localizado dentro da reserva.



**Figura 8: Mata do Cascão e Rio Cascão - Cabula, Salvador-BA.**

As aulas foram ministradas nos auditórios, onde foram dados os conceitos básicos acerca do Desenvolvimento Sustentável; Ecossistemas Locais; Logística Reversa, aplicando todas as temáticas no contexto vivido pelos estudantes no dia a dia. A Figura 9 mostra uma das etapas das aulas, onde após as aulas ministradas no auditório, ia-se em seguida ao campo (nesta oportunidade, na criação e dimensionamento de uma Horta-Sustentável).



**Figura 9: Ministração das aulas teóricas e práticas.**

Houve um envolvimento de uma parcela considerável dos estudantes, devido à novidade em conteúdo e a oportunidade do trabalho em equipe. Muito embora houvesse contratemplos em assimilar determinados tipos de conteúdos nas aulas teóricas, nas aulas práticas o envolvimento e interesse era mais expressivo, tendo resultados satisfatórios (Figura 10).



**Figura 10: Dimensionamento da Horta Sustentável.**

No intuito de aproximar os estudantes da Natureza que ainda se preserva na cidade, eram realizadas visitas semanais aos Parques, Estações Ecológicas e Áreas de Preservação Ambiental, buscando incentivar os mesmos em prol da causa ligados à preservação do meio (Figura 11).



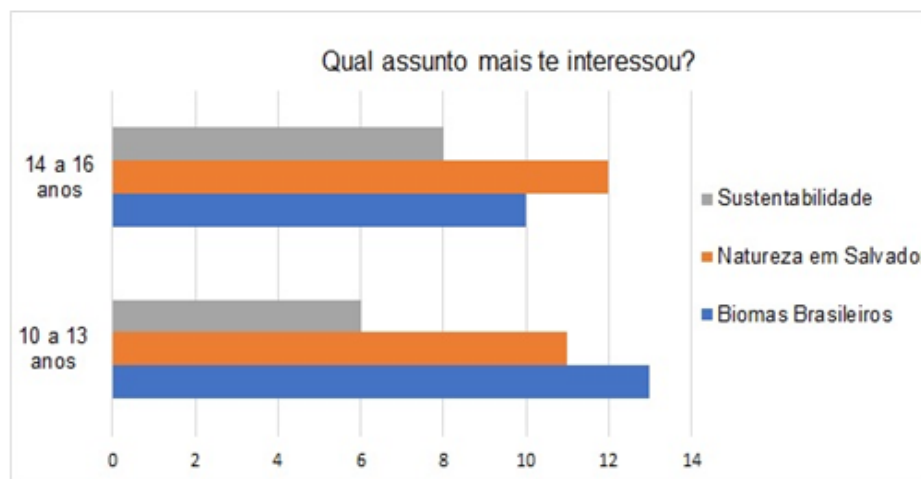
**Figura 11: Visitas de Campo as zonas de conservação em Salvador-BA.**





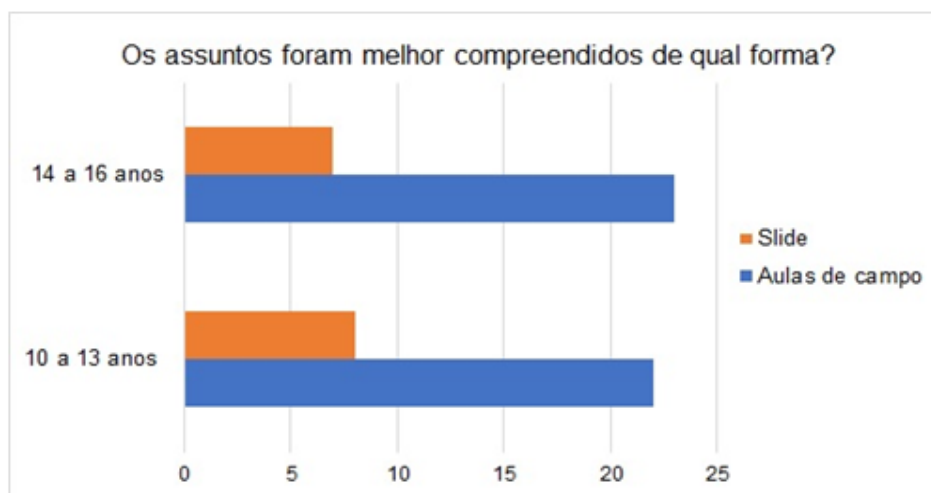
Continuamente era enfatizada durante o projeto, a atuação dos estudantes como principais agentes de mudança e influenciadores para transformação do quadro atual, observado por eles, esclarecendo a causa e legado deixado pelas gerações antecessoras, evidenciando que as contribuições mediante a mudança de atitudes, adotadas por outras mais sustentáveis, mudarão gradativamente o estado do meio ambiente visto hoje.

Nesta oportunidade foi aplicado um questionário aos grupos de alunos envolvidos, a fim de avaliar a eficiência do programa e a satisfação dos mesmos durante as aulas. Nesta pesquisa havia 30 alunos numa faixa entre 10 e 13 anos, e outra entre 14 a 16 anos. Dos conteúdos ministrados para os alunos, os quais abordavam noções e conceitos de Sustentabilidade, bem como as características e peculiaridades da Natureza em Salvador e também sobre os Biomas Brasileiros notaram-se que o assunto de maior interesse entre estes foi acerca da natureza dentro da cidade, observado com os alunos entre 14 e 16 anos, e os Biomas Brasileiros, observado entre os alunos com faixa etária de 10 a 13 anos (Figura 12).



**Figura 12: Temáticas de maior interesse entre os alunos.**

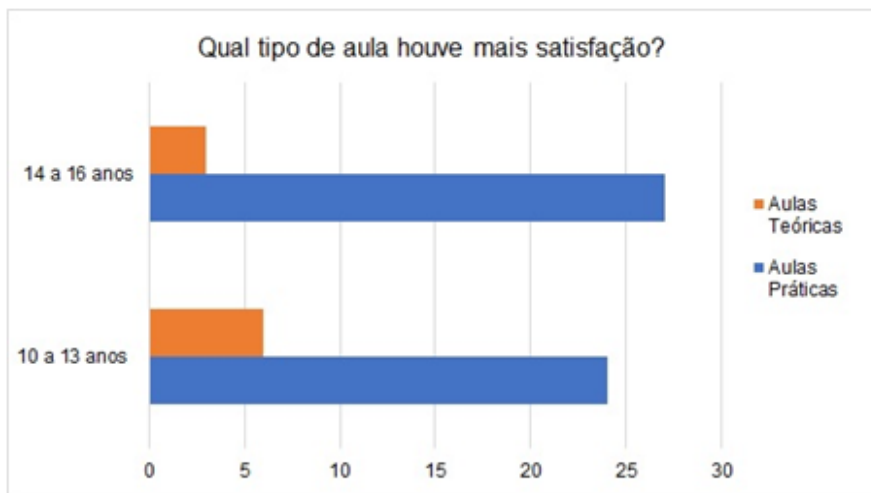
No tocante as metodologias de ensino, foram observadas que as aulas de campo eram as melhores aceitas pelos alunos, de forma unânime, nas faixas etárias entre 10 a 16 anos (Figura 13).



**Figura 13: Observação da eficiência das metodologias para a compreensão das temáticas.**

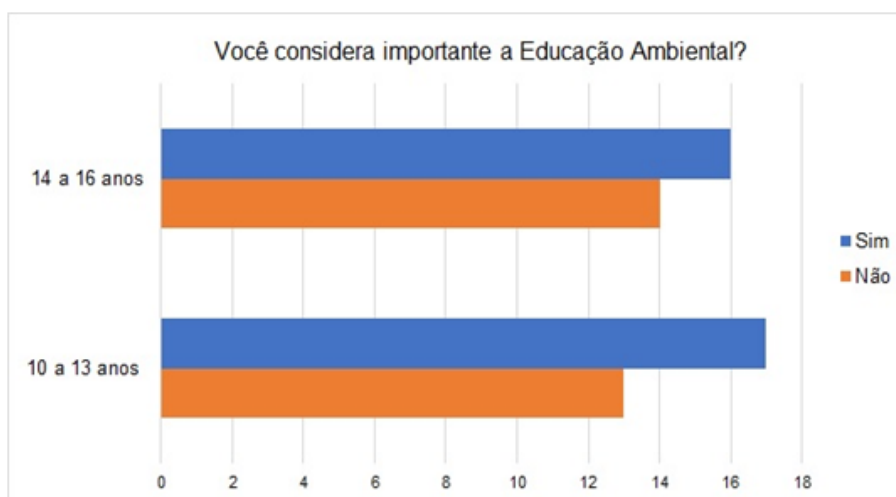


Durante o programa, foi observado um grande bloqueio no aprendizado dos alunos nos momentos das aulas teóricas. Os alunos possuíam um maior interesse e retorno quando as aulas eram ministradas no campo, havendo a prática e tendo um maior contato com o meio, devido a dinâmica das aulas e a descoberta de um ambiente ainda não visto pelos mesmos (Figura 14).



**Figura 14: Satisfação e métodos utilizados no ensino das temáticas.**

Durante e no término do programa, pode-se observar que os alunos tiveram um despertar ecológico com relação à preservação do meio e a adoção de hábitos mais sustentáveis em prol da melhoria do cenário ambiental. Houve um momento de ambiguidade, onde uma parte se vê como responsável pela mudança no contexto ambiental, e a outra não dá importância aos valores passados, vendo o programa como um momento restrito a lazer, oportunidade de fuga da rotina e interação com os colegas fora da instituição de ensino (Figura 15).



**Figura 15: Considerações dos alunos acerca da Educação Ambiental.**

## ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente, foi possível observar que houve um bloqueio por conta dos estudantes, por pressupor a temática de Meio Ambiente e Sustentabilidade como algo denso em conteúdo e de difícil compreensão. Notou-se também que uma parcela pouco expressiva dos participantes conhecia acerca da história da cidade, sua

influência ao longo dos anos, assim como no tocante ao conhecimento dos recursos que nela há. A geração atual tem cada vez mais perdido o conhecimento acerca de suas origens e representatividade, muito tem se perdido e pouco resgatado.

No rumo desta cadeia de variáveis, buscou-se esclarecer que todos os eventos danosos ao saneamento ambiental em Salvador são todos intimamente ligados à questão do esgotamento sanitário, resíduos e drenagem e obras de mobilidade urbana. Dessa forma, a mudança de abordagem e percepção sobre os espaços verdes e rios é imprescindível para promover a transformação do ambiente, já que é necessário que a população que habita em cidades possuindo por rios urbanos, como Salvador, desenvolva consciência da relevância que os mesmos têm para os seres vivos que dela dependem, incluindo a si, bem como para as diversas relações ecológicas que nela são promovidas, mantendo desse modo o equilíbrio natural do meio (BARRETO, 2017).

As condições de degradação destes recursos necessitam de uma melhor contemplação para solução das dificuldades encontradas, assim como o advento de um despertar da consciência coletiva, promovida por ações vistas através da Educação Ambiental, visando mostrar a relevância que esta vertente tem para a sociedade. Nos locais onde prevalecem assentamentos urbanos precários, condicionados pela ocupação desordenada, é indispensável que nas intervenções em regeneração urbana haja uma requalificação ambiental, buscando o reordenamento do uso do solo, a recuperação de áreas degradadas, execução de drenagem urbana, desobstrução de canais e coleta de resíduos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As áreas verdes e rios nos espaços urbanos merecem uma atenção especial. A iniciativa de restauro e renaturalização dos rios são de extrema importância e deve ser tomado em todas as cidades brasileiras que possuem o mesmo enfrentamento, buscando preservar este grande legado, o qual simboliza o país. Em Salvador, os projetos de intervenção nos rios têm sido promovidos por esferas distintas do Poder Público, sem a consulta e participação social e desconsiderando a utilização de tecnologias apropriadas aptas a manter os processos ecológicos dos rios e sua função no ambiente urbano.

Como consequência, os soteropolitanos são privados do contato com os rios, havendo a perda da relevância ambiental, paisagística, cultural e social desses patrimônios, promovendo a ideia de que os mesmos são agentes de doenças e, dessa forma, motivo para serem afastados do convívio e da paisagem da cidade. A necessidade de inovação e adequação tecnológica é fundamental nesse sentido, visando não promover a descaracterização dos rios e da paisagem, além da melhoria da qualidade ambiental. A restauração dos rios trará também a revitalização e melhoria na economia da cidade, uma vez que a mesma é expressiva e influente no turismo. Com o ambiente salubre a cidade seria mais bem frequentada, havendo vetores atrativos e promovendo o bem-estar.

A Educação Ambiental neste contexto possui valor superestimado, pois será marco inicial para mudança deste paradigma e conceito há muito introduzido na cultura da população, não apenas num âmbito local, como enfatizado neste estudo, mas num contexto nacional. É necessário haver uma intervenção que busque a inserção da Educação Ambiental nas instituições de ensino em sua integralidade, de forma obrigatória e mais vigente, buscando solucionar todas as demandas vistas no quadro socioambiental, a fim de garantir uma qualidade de vida para as gerações futuras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARRETO, M., et al . “A Utilização do Discurso do Sujeito Coletivo (Dsc) Na Avaliação da Percepção Acerca dos Rios Urbanos: Um Estudo na Bacia do Rio Camarajipe, em Salvador-Bahia” in Anais 28º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente, São Paulo, Brasil, 2017.



**Encontro Técnico  
AESABESP**

30º Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



**FENASAN**

30ª Feira Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



2. BRASIL. Lei Federal nº 9.795 de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
3. GOUVEIA. Percepção Ambiental no Bairro do Cabula: A Qualidade de Vida dos Logradouros no Entorno da Avenida Silveira Martins. Disponível em: <<http://www.leaget.ufba.br/monografia%20anneza.pdf>> Acesso em 12/05/2019.
4. SANTOS, et al. Caminho das Águas de Salvador. Disponível em: <http://www.meioambiente.ba.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Livros/caminhodasaguas.pdf>. Acesso em 12/04/2019.
5. PACHECO, I. S. et al, 2018. “Atividades Lúdicas no Ensino das Formas do Tratamento de Água pra Alunos do Ensino Fundamental”, in Anais 48º Congresso Nacional de Saneamento da ASSEMAE, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018.
6. JULIANI e FREIRE. Educação Ambiental na contemporaneidade: uma análise da conjuntura, in Anais do IX Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, Minas Gerais, Brasil, 2017.
7. YAMANAKA, C. Y.; ALVES, H. M. A.; LIMA, C. E. S.; MARTINS, D. S.; MENEZES, L. M.; MOREIRA, U. M. Padrão de balneabilidade das praias de Salvador (BA). 2017. <<http://www.resag.org.br/congressoresag2017/anais/download/trabalho/230>> Acesso em: 15 mai. 2019.