






Intervención socio-artística nas rúas para denunciar o abandono do barrio de Canido (Ferrol-Galicia)

© UDC

## Educación para os recursos hídricos Education for the water resources

Jaqueline Guimaraes Mendes, Reis Friede , Katia Eliane Santos Avelar   
e Maria Geralda de Miranda  . UNISUAM-Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil)

### Resumo

*Este estudo é resultado de pesquisa sobre educação para recursos hídricos desenvolvida pelo projeto “Implicações do Ambiente no Processo de Ensino-Aprendizagem”, apoiado pelo Programa Observatório da Educação da CAPES, junto a escolas públicas do Complexo do Alemão, Rio de Janeiro. O seu foco primordial foi contribuir para a conscientização e mudança de atitudes dos alunos da Educação Básica, no que tange à proteção e preservação dos recursos hídricos. A experiência foi realizada por meio de oficinas com práticas de educação ambiental, voltadas para a preservação e conservação da água, por meio de “técnicas pedagógicas interdisciplinares”, como jogos e pinturas de murais, o que serviu para resgatar conhecimentos prévios e introduzir novos conteúdos sobre preservação e proteção das águas. Ficou demonstrado que a Educação Ambiental tem forte poder mobilizador e que a escola básica deve manter aberto o espaço para outras redes de interação, permitindo, assim, ampliar as possibilidades de aprendizado e formação dos alunos, agregando aos seus conteúdos e práticas regulares novos valores e novas formas de abordagem.*

### Astract

*This study is the result of a research on education for the water resources developed by the project “Environmental Implications in the teaching-learning process”, supported by the Program “Education Observatory”, from CAPES, along public schools of the Complexo do Alemão, Rio de Janeiro. Its primary focus was to contribute to the awareness and attitude change of the students of the Basic Education Cycle in what regards the protection and preservation of the water resources. The experiment was accomplished through workshops with environmental education practices developed to the preservation and conservation of the water, through “interdisciplinary teaching techniques” such as games and mural paintings, which served to retrieve previous knowledge and introduce new content on the preservation and protection of water. It was showed that the Environmental Education has a strong mobilizing power and that the Basic School must keep the space for other networks of interaction open, thus allowing expanding the possibilities for the learning and training of the students, adding to their content and regular practices new values and new forms of approach.*

### Palavras chave

*Educación ambiental; água; Educação Básica; Observatório da Educação.*

### Key-words

*Environmental Education; Water; Basic Education; Education Observatory..*

## Introdução

---

A preocupação com a preservação dos recursos hídricos não é recente. As Nações Unidas (ONU), por meio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), tem acirrado as discussões e ações em prol da cooperação pela água. Assim, o ano de 2013 foi declarado pela ONU como *Ano Internacional da Cooperação pela Água*, reconhecendo que a cooperação é essencial para encontrar um equilíbrio entre as diferentes necessidades e prioridades, e compartilhar o precioso recurso de forma equitativa e como um instrumento de paz.

Apesar das preocupações da ONU, o modelo produtivo que é praticado atualmente em praticamente todo o Planeta Terra se apresenta cada vez mais insustentável e incapaz de alimentar as necessidades humanas. Ele é ainda mais ineficiente quando se trata da preservação dos bens ambientais, que servem para dar ao homem as condições de sobrevivência e de continuar produzindo a partir daquilo que ele retira da natureza.

A interação do homem com o meio ambiente que deveria ser de reciprocidade acaba por ser de esgotamento dos recursos, trazendo insegurança ambiental e insustentabilidade, sob vários aspectos. Esse modelo de produção não busca apenas a satisfação das necessidades humanas, ao contrá-

rio, ele é predatório e como dizem BRANDÃO & FRAXE (2013) entre tantos outros autores, ele levará os recursos naturais à exaustão, tendo em vista que estes são retirados de fontes finitas e de forma intensa.

A relevância dessa pesquisa voltada para a educação em recursos hídricos recai, principalmente, sobre o aspecto socioambiental do grupo estudado, isto é, da inserção da proposta no âmbito da vivência e convivência dos discentes de escola do ensino básico. A força propulsora do projeto foi a problemática da escassez e poluição das águas, em nível local e global, mas foi também uma inquietação real, baseada na busca de alternativas para aplicação da educação ambiental na escola.

## Escassez ou o uso inadequado dos recursos hídricos

---

O artigo 225, da Constituição Federal (1988) preconiza que *“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”*. O mesmo artigo determina que ao poder público e à coletividade cabe o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. É possível identificar a intenção do texto constitucional em atribuir, a sociedade responsabilidade na defesa do meio ambiente.

Em consonância com o texto constitucional, a Lei nº 9.433/97 (BRASIL, 1997), da Política Nacional de Recursos Hídricos, busca através dos seus fundamentos abrir espaço para a participação social na defesa e na gestão dos recursos hídricos, o que se coaduna com os preceitos da Lei de Educação Ambiental, que determina o dever de cuidar, como sendo de toda a sociedade.

Leonardo BOFF (2003) ensina que para sairmos da crise ambiental sem precedentes que acomete os seres vivos neste início de século XXI, é necessária a consolidação de uma nova ética, que deve nascer de algo essencial, uma vez que a essência humana reside mais no cuidado do que na razão e na vontade e se este não coloca cuidado, as coisas se desmantelam e desaparecem.

No mesmo sentido, MORIN (2011) aponta para importância de se tratar a questão da exploração dos recursos naturais sob uma vertente da totalidade, considerando a complexidade do meio ambiente. Assim reafirma-se a necessidade da inauguração de uma nova ética na relação entre o homem e a natureza, uma ética que vai além dos aspectos puramente ambientais, mas que contempla mudanças nas relações socioambientais.

No entendimento de D'AGOSTINI & CUNHA (2007), a indisponibilidade de recursos ambientais, em particular a escassez de água,

que atinge principalmente as camadas mais baixas da população, é induzida pelo sistema produtivo de acumulação capitalista atual e pela sua forma excludente de se apropriar dos bens da natureza.

A água passou de um bem ilimitado para ser considerada como um bem esgotável. Com essa mudança de paradigma, a preocupação com a sua escassez é cada vez mais crescente, uma vez que deste recurso depende o desenvolvimento econômico e o conseqüentemente equilíbrio social.

FERRARO (2013) traz para o debate a atual crise da água e aponta como um dos principais conflitos da sociedade contemporânea, a dimensão dos desafios da governança hídrica. Destaca, ainda, que água é um importantíssimo indicador das condições gerais da vida no Planeta, assim como das condições da vida humana e das relações societárias.

Nesse sentido, durante a Conferência de Alto Nível para a cooperação da Água, ocorrida em 2013, Rebeca GRYNSPAN, administradora adjunta do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), alertou para a necessidade da cooperação pela água em nível nacional e global, como forma de alcançar o desenvolvimento sustentável e garantia do acesso à água para milhões de pessoas.

A representante da ONU afirma que além do crescimento explosivo na demanda por

recursos hídricos, o desperdício de água e a poluição ameaçam mais ainda os ecossistemas aquáticos. Tudo isso, aliado às condições desfavoráveis do clima, que comprometem o próprio ciclo da água.

Segundo GRYNSPAN (ONUBR, 2013) se essa tendência continuar, até 2025, serão três bilhões de pessoas vivendo em zonas com escassez de recursos hídricos. Nesse momento, segundo dados da ONU—Organização das Nações Unidas, cerca de 770 milhões de pessoas no mundo não têm acesso a uma fonte de água, e 2,5 bilhões vivem sem saneamento básico.

No Brasil, segundo dados da Agência Nacional de Águas/ANA (2015), a partir de 2012, ocorreu uma gradativa e intensa redução nos índices pluviométricos em algumas regiões do País. A ANA atribui a este fenômeno climático a redução da oferta de água para o abastecimento público e um modo geral, mas especialmente no semiárido brasileiro e em regiões metropolitanas com maior adensamento populacional e consequente demanda hídrica, como é o caso de São Paulo e Rio de Janeiro.

Em razão da crescente redução dos índices e o comprometimento do abastecimento, os órgãos responsáveis passaram a demonstrar preocupação com os diversos setores que dependem do armazenamento regular de água, A ANA aponta o setor de irrigação e o de energia hidrelétrica, que é a base energética do país, como

os principais afetados pela escassez de água.

Com o agravamento da crise, a partir de 2014 e o comprometimento do sistema Cantareira<sup>1</sup>, que abastece estados da região Sudeste, a ANA passou a admitir que a crise hídrica é muito mais profunda e as suas causas não estão limitadas apenas ao regime de chuvas em determinadas regiões. Dessa forma, fatores que envolvem a gestão da demanda e a garantia da oferta passam a ser considerados e avaliados, já que interferem para agravamento da crise de abastecimento hídrico.

A Agência Nacional de Água/ANA (2015) procura mostrar que a compreensão da crise hídrica que atualmente se apresenta, a valorização do recurso hídrico como bem público finito e a conscientização da necessidade de um uso mais racional e sustentável da água são essenciais para que se tenha maior garantia da oferta hídrica para os usos múltiplos. Afirma também que aprimorar técnicas de reuso da água, reduzir o desperdício pelos diferentes setores usuários (na irrigação, na indústria, na distribuição e no consumo residencial, por exemplo), além de implementar ações de conservação de mananciais são medidas, entre outras, que devem ser priorizadas e fomentadas. (BRASIL, 2015, p.5)

---

1 Controle do nível água do Sistema Cantareira : <http://www.nivelaguasaopaulo.com/cantareira>

A água que já foi vista e usada de diversas formas pelo homem, há pouco tempo passou a ser considerada como bem limitado. A partir daí, a preocupação com a sua escassez é cada vez mais crescente, por se tratar de recurso fundamental para o desenvolvimento econômico e o consequentemente equilíbrio social.

Vários autores trazem para o debate a atual crise da água e aponta como um dos principais conflitos da sociedade contemporânea, a dimensão dos desafios da governança hídrica. FERRARO (2005) destaca que a água é um importantíssimo indicador das condições gerais da vida no Planeta, assim como das condições da vida humana e das relações societárias.

Paula JÚNIOR (2013) defende que a educação ambiental associada a estratégias comunicativas e mobilizadoras pode contribuir para alargar o horizonte de possibilidades da governança hídrica, amplificando a potência da ação coletiva ao construir saberes e práticas numa perspectiva emancipatória, libertária e transformadora.

Também a nova ética sugerida por BOFF e MORIN conta com um elemento fundamental, que é a Educação Ambiental. A EA tem um papel importante para promover a transformação nos paradigmas do atual sistema produtivo e inserir uma nova consciência ambiental que inclua as pessoas, que estão na base do sistema produtivo, trazendo uma noção de pertencimento e

assim possam reivindicar maior participação nos processos e acesso aos recursos e bens ambientais.

O planeta Terra tem a sua superfície coberta por 75% de água. Essa água representa para os seres que a habitam a principal fonte de sobrevivência. Na água encontram-se tudo o que se precisa para que a vida aconteça e permaneça. A humanidade retira desse elemento muito mais que as suas necessidades elementares, porque a cada dia essas necessidades são multiplicadas, o que acaba por ameaçar, seriamente, a disponibilidade desse e de muitos outros elementos que contribuem para a existência do planeta.

Os dados da Agencia Nacional de Águas dão conta de que a água doce, necessária para diversos usos, representa apenas aproximadamente 3% de toda a água do Planeta. O dado é alarmante, tendo em vista, não só o avanço crescente da escassez, mas também fatores que afetam a qualidade deste bem natural. Tudo isso tem implicação direta na disponibilidade da água, o que reduz as possibilidades de uso econômico dos recursos hídricos e afronta o desenvolvimento socioeconômico.

## Metodologia

---

Trata-se de pesquisa de Educação para os Recursos hídricos, na modalidade pesqui-

sa-ação<sup>2</sup>, realizada junto a alunos do Ensino Médio de Escola Pública do Rio de Janeiro, organizada em quatro (quatro) fases, objetivando a melhor aplicação das técnicas, controle de cronograma e avaliação de cada uma das fases. Foram definidas como fases da pesquisa: Primeira fase—PREPARAÇÃO; segunda fase—DIAGNÓSTICO; terceira fase—AÇÃO; quarta fase—AVALIAÇÃO.

### **Primeira Fase: Preparação**

Na primeira fase, os principais obxectivos foram: reunir coma direção da escola escolhida (Colégio Estadual José de Souza Marques) para o desenvolvimento da pesquisa “Educação em recursos hídricos”, com a equipe interdisciplinar do projeto e também definir o grupo focal de alunos, no caso, as turmas com as quais se trabalharia na escola.

As reuniões iniciais de trabalho tinham como obxectivo criar as condições para a realização da pesquisa na escola e permitir o acerto de parcerias com o corpo docente e, ainda, obter informações sobre perfil dos alunos, conteúdos ministrados nas turmas e definição dos

---

2 A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. (THIOLLENT, 1985, p. 14).

cronogramas de atividades a serem trabalhadas.

Por sugestão dos docentes da escola foram escolhidas duas turmas da primeira série do Ensino Médio, 1005 e 1002 para o desenvolvimento da pesquisa.

### **Segunda fase: Diagnóstica**

Para a primeira etapa dessa fase foi exibido o vídeos sobre o uso, desperdício e poluição das águas, com imagens que retratavam as diversas formas de uso, a poluição e a escassez de água no Brasil e no mundo. Durante 3 (três) dias, vídeos foram exibidos no pátio da escola nos horários de entrada, recreio e saída dos alunos. Tais exposições foram feitas sem qualquer interferência dos professores e dos pesquisadores, exatamente para que os alunos tivessem um contato espontâneo com as imagens. Durante os três dias de exibição foram observadas e anotadas as reações dos alunos, frente à exibição dos vídeos.

### **Terceira fase: Ação**

O obxectivo dessa fase foi o de sensibilizar os alunos para a questão da crise da água, levá-los a refletir sobre a situação desse recurso em todos os lugares onde eles vivem, partindo do espaço escolar, ampliando o debate e a reflexão até alcançarem a crise hídrica no país. Nessa fase os alunos foram estimulados a pesquisar novos con-

teúdos que pudessem ser e incorporados ao conteúdo curricular. A terceira fase foi composta de três etapas, a saber: sensibilização; formação e multiplicação. Tal fase foi dividida em etapas.

### **Etapa 1 da Terceira fase:**

#### **Sensibilização**

Consistiu em chamar a atenção do aluno para a problemática ambiental na escola, no bairro, na cidade e no país. A partir dessa etapa, o projeto passou a contar com o grupo de alunos especificamente destinado para a pesquisa, turmas 1002 e 1005, da primeira série do Ensino Médio. Tal atividade foi dividida em 3 (três) momentos e reuniu aproximadamente 60 alunos que compõe o grupo focal do projeto.

#### **Primeiro momento:**

Reunidos no auditório da escola, os alunos das turmas 1002 e 1005 foram informados sobre a proposta do projeto e convidados a participarem de suas ações e a atuarem como multiplicadores. Para sensibilizá-los para o tema, foram utilizados elementos lúdicos que pudessem prender a atenção e envolvê-los. Foi exibido o filme Carta do ano 2070, que descreve a história de um homem que no ano de 2070 faz um relato sobre a vida humana, após a escassez quase total de água no planeta. Durante a exibição do filme os alunos permaneceram concentrados e ao final ouviram atentamente as intervenções das professoras de

química e dos pesquisadores do projeto. Para finalizar o primeiro momento da atividade foi exibido vídeo da ONU, que trata da Declaração Universal dos Direitos da água, nesse vídeo há uma explanação dos direitos universais sobre as águas.

### **Segundo Momento: Dinâmica:**

#### **“A água vai acabar”**

No segundo momento, foi aplicada uma dinâmica de grupo, denominada “A água vai acabar”, com o objectivo de consolidar as informações passadas durante a exibição dos filmes e sensibilizá-los para a participação efetiva no projeto. Os passos da dinâmica de grupo foram os seguintes:

- 1 Os alunos receberam envelopes com os seguintes dizeres: copo cheio, meio copo e copo vazio;
- 2 Os alunos foram chamados a executarem as ordens contidas nos envelopes;
- 3 Os que tinham copos cheios ou meio copo puderam beber a água e os que tinham copo vazio não podiam pedir água para os outros;
- 4 Foi reservado um momento para reflexão sobre os problemas relacionados com a água e como se sentiram aqueles que ficaram sem beber água.

Como resultado, os alunos refletiram sobre os motivos pelos quais alguns tiveram muito a acesso à água, outros, pouco acesso e alguns ficaram completamente sem acesso à água. Os próprios alunos opinaram sobre



a realidade e fizeram paralelos com os filmes que assistiram no início da atividade.

### **Terceiro momento:**

Constituiu-se em uma oficina de grafite. Para essa atividade foi convidado um professor de Educação artística. Uma das variantes da pintura deste artista envolve preencher diversas figuras com casinhas que representam as comunidades do Rio de Janeiro. A oficina de grafite estava dentro do escopo do projeto A Gota D'água. O objectivo era de apresentar uma atividade lúdica, integradora e que pudesse mobilizar os alunos para a participação o projeto.

Durante a oficina, os discentes tiveram informações sobre a arte do grafite, além de instruções para o esboço, confecção do desenho e pintura do mesmo. O local onde seria feito o grafite foi combinado, com antecedência, com a direção do Colégio, que elegeu a parede de entrada da escola, em razão do destaque e visibilidade.

### **Etapa 2 da Terceira fase: Formação**

Nessa etapa houve uma preparação para o início das ações do projeto na escola. Os alunos receberam orientações para a primeira tarefa a ser realizada pelo grupo. (Turmas 1002 e 1005).

Durante o período de recesso do mês de julho/2015, os alunos desenvolveram ativi-

dade denominada “Detetives da água: Em busca de pistas”. Para tal atividade eles se dividiram em grupos e duplas para realizar a tarefa de visitar e observar os corpos hídricos que existiam nas proximidades das suas casas ou da escola. O objectivo da observação era levantar a situação dos rios, se estavam aparentemente preservados, se tinham depósito de lixo (como os moradores interagiam com esse corpo hídrico), se havia alguma intervenção do governo local, etc.

Foi solicitado que utilizassem diversas mídias para o registro dessa atividade. Assim, seria possível fotografar, gravar vídeos ou áudios, desenhar, produzir entrevistas etc. Foram distribuídos kit's para cada um dos alunos. O Kit foi utilizado como material para pesquisa de campo e continha: Pasta do Projeto, Crachá de identificação para trabalho de campo e folhetos com orientações sobre a atividade. No retorno às aulas os alunos trouxeram os resultados do trabalho de campo e apresentaram aos professores e colegas.

### **Etapa 3 da Terceira fase: Multiplicação**

Nessa etapa foram concentradas atividades que passaram a contar com protagonismo dos alunos envolvidos diretamente com o projeto, como a divulgação das atividades para toda a comunidade escolar. Os dois momentos dessa etapa foram voltados para a elaboração de materiais e aplicação das ações pedagógicas que

buscaram disseminar os conteúdos e conhecimentos necessários para o trabalho junto aos alunos. Os jogos, oficinas, palestras, exibição de filmes e visitas técnicas propostos nessa fase, trabalharam conteúdos de forma transversal e interdisciplinar. Aqui os professores envolvidos no projeto foram convidados e incentivados a trabalhar conteúdos relacionados aos recursos hídricos e que tivessem relação com os conteúdos do currículo escolar.

### **Atividade Boliche Ambiental**

O jogo “Boliche Ambiental” envolveu os alunos das duas turmas destacadas para o projeto e também contou com a participação de outras turmas que assistiram ao jogo na quadra de esportes e contribuíram formando torcidas para as equipes destacadas para o jogo.

O jogo de boliche ambiental, cujo obxectivo era promover uma gincana entre os grupos de alunos, foi composto por dez garrafas PET pintadas nas cores de um jogo de boliche tradicional, para cada uma das cores foi atribuído um valor, em pontos.

As garrafas continham dizeres com atitudes e os impactos ambientais que poderiam atingir o meio ambiente e os recursos hídricos. Nas bolas estavam escritas atitudes de preservação e conservação, que, uma vez praticadas, impediriam os impactos ambientais.

Divididos em quatro grupos, os alunos se revezavam nas partidas do jogo. Cada grupo tinha direito a cinco arremessos e os pontos foram contabilizados de acordo com os impactos ambientais que conseguissem derrubar.

### **Atividade Visita técnica à Estação de tratamento da Companhia de água e Esgoto do Estado do Rio de Janeiro, CEDAE.**

A visita à CEDAE foi agendada para que os alunos pudessem ter contato com os processos de tratamento de água e esgoto e pudessem reunir informações para prosseguirem com o projeto de criação da base de captação de água na escola. Durante a visita guiada, os 18 alunos tiveram acesso aos equipamentos e processos de tratamento, além de participarem de palestra e assistirem a vídeos sobre preservação e tratamento das águas.

Após a visita, o grupo de alunos registrou todos os momentos para, em seguida, montar relatório e construir mural dinâmico na escola, com o obxectivo de multiplicar e compartilhar o conhecimento adquirido durante a atividade.

### **Quarta fase: Avaliação e medidas**

Nessa fase se concentraram as medidas e resultados. Foram implementadas as medidas sustentáveis na escola. No decorrer

das reuniões da equipe com os alunos foi apresentada a proposta de construção da base de captação de água da chuva, com vistas a contribuir para o abastecimento de água na escola, principalmente para ser utilizada na limpeza de pátios, banheiros etc. Para implantação da base de captação de água seguiu-se um roteiro que inclui: a) Definição do local a ser construída a base; b) Autorização pelos órgãos competentes, Elaboração de planta do projeto c) Listagem do material necessário; d) Levantamento dos custos de material e mão de obra; e) Campanha de captação de recursos financeiros, f) Distribuição das tarefas de execução da base; g) Construção e da base; h) Entrega da base de captação.

No projeto da base de captação de água, está contemplado um sistema de controle e aferição dos volumes de água recebidos e reutilizados; da mesma forma serão aferidos os valores de economia do uso de água, através da conta de água da escola.

## Resultados e discussões

---

A Educação Ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos.

Tendo em vista importância dos princípios da educação ambiental, por meio da

pesquisa participante na escola professor José de Souza Marques, foi possível verificar que ao final da exibição de cada filme os alunos discutiram os problemas ambientais apresentados e apontavam as soluções para esses problemas.

A oficina de grafite teve como principal resultado a mobilização de toda a escola para participação no projeto, principalmente o grupo focal escolhido para trabalhar diretamente. Além de mobilizar, essa atividade anunciou os objetivos do projeto e integrou a escola em torno do tema. Revelou o interesse dos alunos pelas artes, incentivou a pesquisa de obras grandes de artistas.

Foi escolhido pelo artista, juntamente com os alunos, a figura de “O Pensador”, escultura de Auguste Rodin, como forma de estímulo à reflexão sobre as questões ambientais e a problemática da água, que passariam a discutir durante o projeto. O interesse pela atividade se refletiu no fato de ter reunido alunos e funcionários de dois turnos. Durante todo o turno da tarde e início da noite, os alunos se revezaram no aprendizado e na pintura do desenho de “O Pensador”.

Após a exibição do filme “carta do ano de 2070”, os alunos receberam envelopes contendo as orientações: sirva um copo cheio; sirva um copo pela metade; sirva um copo vazio. Apenas um dos alunos recebeu a mensagem pegue um copo vazio.

Todos se serviram de água até que toda a água acabasse. Nenhum dos alunos poderia compartilhar a quantidade de água que lhe coube.

Ao final da dinâmica o aluno que ficou com a ordem do “copo vazio”, relatou a sensação de ficar com sede, quando muitos bebiam água e os alunos que receberam a frase para pegar copos com metade e copo cheio relataram a sensação de beberem água enquanto outros ficaram com sede. Os alunos foram chamados para uma discussão sobre os filmes “carta ao homem dos anos 70” e “os Direitos da Água”.

O jogo de boliche, composto por dez garrafas PET, com dizeres e atitudes e os impactos ambientais que poderiam atingir o meio ambiente e os recursos hídricos, foi uma atividade mobilizadora na escola. Cada grupo queria ganhar a partida. Os alunos estavam motivados, porque caso a bola escolhida derrubasse o pino com o impacto escolhido, a pontuação seria duplicada. Foram feitas três rodadas, ficando como vencedor o grupo que fizesse mais pontos no final.

A visita técnica foi fundamental para o aprendizado sobre recursos hídricos. Os alunos observaram como funciona uma estação de tratamento de água e esgoto, os mecanismos, os equipamentos e seus funcionamentos. Durante a visita os alunos tiveram contato com profissionais da

companhia de água e tiveram oportunidade de assistir a palestra e vídeos sobre a preservação dos recursos hídricos. Além das palestras os alunos fizeram um tour pelas estações de trabalho do sistema de tratamento de esgoto, sendo acompanhado pelo engenheiro responsável, que apresentou toda a linha de processo de tratamento.

Ao final da visita os alunos receberam certificados de participação na visita guiada, oferecido pela CEDAE. Dentro do grupo focal alguns discentes já se destacaram como possíveis lideranças para as atividades propostas. A Criação de um grupo em uma rede social comprovou o interesse dos alunos e em particular de alguns que assumiram a liderança do grupo e passaram a transmitir informações sobre as tarefas dessa fase. Como resultado principal observou-se a interação do grupo focal e a mobilização da maioria do grupo para assumir as tarefas.

A etapa de sensibilização se configurou como um dos principais eixos da fase de Ação, uma vez que contribuiu para o engajamento dos alunos nas etapas seguintes: formação e multiplicação. Para tanto o tema crise hídrica e preservação e consciência ambiental foram explorados através de atividades lúdicas, como a dinâmica de grupo, A água vai acabar; exibição de filmes; músicas e atividade artística de grafite.

A etapa denominada formação buscou o entrosamento com as disciplinas e o conteúdo aplicado em sala de aula. Nas atividades propostas nessa etapa os alunos foram estimulados a pesquisar novos conteúdos a partir da temática da água para que fossem incorporados ao conteúdo curricular. Nessa etapa de formação, a participação dos professores da disciplina destacada para o projeto era fundamental, trazendo contribuições para enriquecimento do conhecimento dos alunos. Observou-se, no entanto, pouco envolvimento e interação dos professores com o projeto, o que, comprometeu, em certa medida a etapa de formação, já que alguns conceitos precisavam ser trabalhados dentro da sala de aula.

Todas as atividades dessa etapa visaram trazer conhecimento e reflexões sobre os temas meio ambiente, recursos hídricos e crise hídrica. Na atividade “detetives da água”: além das orientações fornecidas pelo grupo de pesquisadores, os professores de química contribuiriam fornecendo informações e conceitos sobre a composição química da água, o que são e quais são os corpos hídricos, os tipos de poluição hídrica e os meios que promovem essa poluição. Como a tarefa de pesquisa de campo foi feita durante o recesso escolha do mês de julho, os alunos tinham como ferramenta os roteiros e instruções fornecidas no Kit.

Visando sanar essa falta do conteúdo formal, foi oferecido aos alunos espaços de troca de experiências e postagem de material para pesquisa.

Foi criada uma página no Facebook para orientação, troca de experiências e postagens sobre o andamento do trabalho. Não sendo possível integrar os conteúdos do projeto com informações trazidas pelos professores envolvidos, a própria página do Facebook serviu para publicação de conteúdos que pudessem contribuir para a pesquisa de campo.

Para atingir melhores resultados nessa etapa, o projeto contava com a imprescindível integração dos professores ao projeto, uma vez que os alunos demonstraram interesse na pesquisa de campo, mas faltou orientação de conteúdo, sendo que essa interação e contribuição dos professores era a principal proposta dessa fase. Destaque dessa etapa foi a interação dos alunos no grupo criado na mídia social WhatsApp, organizando os grupos de pesquisa, trocando informações e pedindo orientações.

Inicialmente, participaram da pesquisa 60 alunos das turmas 1002 e 1005. Nessa atividade se dividiram em grupos ou duplas. Dos 8 (oito) grupos criados, apenas dois apresentaram resultados da pesquisa de campo. Os alunos não apresentaram relatos escritos, limitando-se às informações genéricas sobre os valões e

rios próximos ao seu local de moradia ou da escola.

Na fase Multiplicação houve consolidação de conceitos e interação maior dos alunos com o tema e com as atividades do projeto. Observou-se que a fase de multiplicação estimulou ainda mais a participação dos alunos. Nessa fase foi gravado vídeo sobre o projeto, aconteceram jogos de competição e a vista técnica. Todas essas atividades tiveram grande participação do grupo focal, que se concentrou em 25 indivíduos. Os alunos do grupo focal tiveram o papel de multiplicar os conceitos e ideias do projeto. Observou-se um maior empenho e comprometimento por parte de todos.

A primeira atividade de multiplicação foi a exibição do filme os Simpsons, nessa atividade os alunos participaram de debate após a exibição do filme como dinâmica de discussão foi proposto que apostassem nos personagens do filme aqueles que se apresentavam como vilões ou protetores do meio ambiente. A personagem Lisa Simpson foi escolhida como principal defensora do meio ambiente, enquanto o personagem Homer Simpson e o seu porco de estimação foram eleitos os grandes vilões. A indicação do “porco”, como um dos vilões indica que os alunos estavam atentos e com uma percepção ambiental mais apurada. Nessa dinâmica foi possível verificar que os discentes já tinham alguns conceitos consolidados sobre os impactos ambientais e as formas de preveni-los.

Na Atividade do jogo de boliche ambiental, houve participação do grupo na confecção do material para o jogo, organização e sinalização da quadra de esportes e definição das regras. Nessa atividade os alunos do grupo focal participaram do jogo diretamente, mas contaram com a participação de outros alunos de outras séries, que ficaram na torcida, contribuindo com as equipes que se revezavam.

Nessa atividade notou-se um significativo aumento do nível de consciência ambiental e o conhecimento sobre o tema. O jogo de boliche ambiental exigia conhecimento dos impactos ambientais e das atitudes e ações que poderiam evitar esses impactos. Os grupos que se revezaram na brincadeira e a cada rodada buscavam montar estratégias que permitissem derrubar os impactos, através das atitudes e marcar pontos para a equipe. Os grupos demonstraram conhecimento e a disputa foi acirrada, chegando ao final com dois grupos empatados, sendo necessária uma partida extra para desempate.

Embora o material do boliche não fosse profissional, já que foi feito com material reciclado, o interesse pelo jogo revelou que a proposta embutida na atividade é o que representou o diferencial para eles. Depois de varias partidas os alunos insistiam em continuar o jogo, até resolver todos os desafios colocados.

A atividade que encerrou a fase de multiplicação foi a visita à Estação de tratamento de Água (ETA) da CEDAE. A visita à ETA CEDAE da Barra da Tijuca contou com a participação de 25 alunos e durante todo o processo se estabeleceu a formação dos alunos. Já no trajeto da escola os alunos participaram de brincadeiras e gincanas dentro do ônibus, visando fortalecer o conhecimento sobre o tema recursos hídricos.

Durante a visita os alunos colocaram suas dúvidas sobre o tratamento da água, fizeram anotações e fotografaram todos os momentos da visita. Os alunos assistiram a uma palestra sobre preservação e conservação dos recursos hídricos, crise hídrica e sistemas de tratamento de água e esgoto. A palestra foi ministrada pelo Engenheiro químico responsável pelo Centro de Visitação Ambiental da ETA-Barra da Tijuca.

Os técnicos da CEDAE, responsáveis pela visita técnica, percorreram todos os equipamentos que fazem parte do processo, fazendo demonstrações e orientando sobre o funcionamento de cada um dos equipamentos.

No trajeto de retorno para a escola, o grupo focal participou de outra gincana com o objetivo de verificar o que aprenderam durante a visita à ETA. O objetivo da atividade foi o de verificar o nível de conhecimento adquirido, reforçar os conteúdos

trabalhados durante a visita e obter um feedback dos alunos sobre a atividade.

No retorno às atividades escolares, como parte da fase de multiplicação, os alunos do grupo focal passaram a divulgar os resultados da visita técnica para toda a escola. As informações foram organizadas e colocadas em um mural de divulgação, chamado de mural dinâmico. Para despertar o interesse de toda a escola para o mural os alunos construíram uma espécie de trilha com indicações em setas que levavam ao mural.

## Considerações Finais

---

A questão da crise hídrica revelou, entre outras inferências, que as riquezas produzidas a partir da exploração dos recursos não são para o acesso de todos. Esta é a lógica do sistema produtivo atual, denominado capitalista: Expropriar os recursos da natureza: garanti-los apenas para alguns, desequilibrando, a ordem do meio ambiente. A educação ambiental precisa se preocupar com as questões sociais, sob pena de ser um discurso vazio, que não atinge aqueles que mais precisam dela. É imperioso discutir essas questões, trazendo à baila a crise hídrica no Brasil e tendo como fundamento encontrar meios para conscientização e mudança de atitude da população no que tange à conservação e a preservação dos recursos hídricos.

Não apenas a qualidade, mas também a quantidade dos recursos hídricos é fundamental para a preservação ambiental e garantia da sadia qualidade de vida no planeta. A educação ambiental se apresenta como pressuposto para essa condição e ainda é apontada por estudiosos como imprescindível para garantia da sustentabilidade dos recursos hídricos.

A conscientização se faz necessária em todos os níveis e setores da sociedade. Nos grandes centros urbanos os cidadãos sequer compreendem a importância da preservação dos recursos hídricos, o que se observa a partir de atitudes de descaso que terminam contribuindo para a poluição e esgotamento dos corpos hídricos.

A questão da água é a prova cabal de que não estamos gerando riqueza, ao menos, não para todos, a partir da transformação dos bens naturais. Nesse contexto, cabe questionar o uso dos bens naturais, notadamente a água, no processo de produção e a apropriação, por todas as camadas sociais: Como os recursos naturais vêm sendo utilizados pelo sistema produtivo capitalista? É possível, dentro do atual modelo de desenvolvimento, propor uma saída para o uso racional dos recursos hídricos, na qual todos tenham acesso à água limpa, de qualidade e abundante? Qual o papel da educação ambiental neste contexto?

Desse modo importa refletir sobre quais as necessidades das atuais gerações e

como a educação tem contribuído para a sua formação, na identificação das reais necessidades e como estes devem se relacionar com a natureza.

Buscando respostas para essas questões e visando levar a discussão da preservação e conservação dos recursos hídricos para dentro da escola básica, com vistas à tomada de consciência e mudança de atitudes, por parte dos alunos, e torná-los multiplicadores dessa nova consciência ambiental, é que foi desenvolvida esta pesquisa. Assim, foram traçadas estratégias que buscaram a aproximação do grupo de alunos com os pesquisadores, numa proposta inovadora, de trabalho colaborativo. Interessava trabalhar em parceria com a direção, professores e toda a comunidade escolar, aproveitando não apenas os conteúdos do currículo regular do Ensino Médio, mas também todo conhecimento dos alunos, trazidos a partir das suas vivências e experiências, dentro e fora da escola.

A proposta de trabalhar um projeto de educação ambiental para os recursos hídricos em uma escola básica, com alunos da primeira série do Ensino Médio teve como motivação, em primeiro lugar, atender a linha de trabalho do Projeto de pesquisa AMBENAP, apoiado pelo Programa Observatório da Educação, da CAPES, cujo objetivo é o de apresentar novas metodologias para o desenvolvimento do ensino na escola básica, tendo como foco



as escolas do complexo do alemão e seu entorno.

Há que se reconhecer que o espaço escolar é fundamental para o aprofundamento de questões atuais, pois é na escola que é possível reunir conteúdos, opiniões e práticas inovadoras que visem a quebra de velhos paradigmas. Dessa forma o projeto de educação ambiental para os recursos hídricos privilegiou, através da aplicação de um conjunto de metodologias, o conhecimento prévio, a interdisciplinaridade, a mobilização e a participação dos alunos como protagonistas das atividades de Educação Ambiental dentro da escola.

O conjunto de atividades que se sucederam durante o processo, foi o fundamento para forjar a conscientização dos discentes para a questão do acesso e preservação dos recursos hídricos, partindo, principalmente, dos conteúdos que esses alunos já traziam das suas experiências e conhecimentos anteriores

A percepção ambiental dos alunos, observada nos primeiros momentos serviu como linha mestra durante todo o processo, pois a partir da observação dessa percepção todas as bases do projeto foram ajustadas. Os resultados da observação da percepção ambiental, por si só já representam um caminho para a mudança de atitudes e paradigmas a respeito da questão ambiental e dos recursos hídricos, tendo em vista que colocou os alu-

nos e a própria escola diante das suas questões e dos seus equívocos sobre o tema.

Durante todo o processo, foram observados o envolvimento dos alunos com o tema, revelando que a Educação Ambiental trabalhada nas escolas adquire força agregadora, proporciona mudança de atitudes e comportamentos e colabora para a formação de novos paradigmas, sobre o meio ambiente e mais especificamente sobre os recursos hídricos.

As principais dificuldades encontradas para a viabilização das atividades e do projeto estiveram relacionadas com a participação do corpo docente, que demonstrou pouca abertura e sensibilidade para mobilizar e apoiar os alunos, tanto dando suporte para os conteúdos trabalhados, quanto estimulando a participação nas atividades. Os ganhos poderiam ser maiores, caso essa parceria fosse concretizada.

Trabalhar a Educação Ambiental, voltada para os Recursos Hídricos, trouxe uma nova perspectiva sobre os cuidados necessários com água, além de mobilizar os alunos e a comunidade escolar para a construção de novos saberes, advindos dessa mobilização.

A construção da base de captação de água da chuva se constituiu em uma ferramenta que vai além do benefício econômico que trará à escola, representa um

marco da conscientização e formação ambiental dos alunos do CEPJSM.

Os resultados do trabalho de educação ambiental, desenvolvido no Colégio estadual Professor Jose de Sousa Marques, muito além da construção de uma base de captação de água, de conteúdos formais e de disciplinas isoladas, estimulou a “mes-tiçagem” de conteúdos e a transdisciplinaridade. Assim, restou evidente que através de práticas educativas inovadoras, lúdicas e integradoras, que utilizam as artes e as ciências em todo o seu potencial criativo, é possível mobilizar muito mais que conhecimentos, mas mobilizar sentimentos.

Por fim, fica-se a alegoria do Arlequim, pintura feita por Pablo Picasso, cujo personagem multicolorido, em forma de mosaico, aponta para a importância da transdisciplinaridade através da mistura dos saberes e experiências, como forma de construção coletiva dos saberes.

## Referências bibliográficas

- BARBOSA, Evandro Brandão; Fraxe, Therezinha de Jesus Pinto. *Coisas: produção, distribuição, consumo e sustentabilidade. Contribuciones a la Economía*. 213. Disponível em: <<http://www.eumed.net/ce/2013/producao-distribuiçao-consumo-sustentabilidade.html>>. Acesso: 27 fev. 2019.
- BOFF, Leonardo. *Ética e moral: a busca dos fundamentos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O que é educação*. São Paulo: Brasiliense, (Coleção primeiros passos) 20. ed., 1981.
- BRASIL. *Constituição de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil*. 1988. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso: 27 fev. 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). *Encarte Especial sobre a Crise Hídrica. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. INFORME 2014*. 2015. Disponível em: <<http://conjuntura.ana.gov.br/docs/crisehidrica.pdf>>. Acesso em fev. 2016.
- BRASIL. *Lei n.º 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso: 27 fev. 2019.
- BRASIL. *Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L9433.htm)>. Acesso: 27 fev. 2019.
- D'AGOSTINI, Luiz Renato; CUNHA, Ana Paula Pereira. *Ambiente*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2007.
- FERRARO Jr., Luiz Antonio (Org.). *Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores*. Volume 3. Brasília: MMA/DEA, 2014. Disponível em: <<http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/Nov.14.08.pdf>>. Acesso: 27 fev. 2019.
- FERRARO Jr., Luiz Antonio (Org.). *Encontros e Caminhos: formação de educador(es) ambientais e coletivos*. Brasília: MMA/DEA, 2005. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_publicacao/20\\_publicacao09122010092615.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_publicacao/20_publicacao09122010092615.pdf)>. Acesso: 27 fev. 2019.
- PAULA JUNIOR, F. *Política de Águas e Educação Ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos*. 1. ed. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2013.
- LEAL, Márcia Souza. *Gestão Ambiental dos Recursos Hídricos: Princípios e Aplicações*. Rio de Janeiro: CPRM, 1998.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

ONUBr. *Hoje, 770 milhões de pessoas não têm acesso à água. Até 2015, podem ser três bilhões*. Publicado em 21/08/2013. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/770-milhoes-de-pessoas-nao-tem-acesso-a-agua-ate-2015-tres-bilhoes-podem-sofrer-com-a-escassez-de-recursos-hidricos/>>. Acesso: 27 fev. 2019.

SAUVÉ, L. 'Courants d'intervention en éducation relative à l'environnement. Module 5. Programme international d'études supérieures à distance en éducation relative à l'environnement'. Université du Québec à Montréal: Collectif ERE-Francophonie, 2002, p. 317-318 In *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005, traduzido do original "L'éducation relative à l'environnement: possibilites et contraintes, Connexion", *Revista de Educação Científica, Tecnológica e Ambiental da UNESCO*, v. XXVII, n. 1-2, p. 1-4, 2002. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Education for the 21st Century: Prospects and Possibilities". Actes. Larisa, Grécia, 6-8 de outubro de 2000, p. 42-63. 2002