

## O CONSUMO DE ÁGUA: AÇÕES EDUCATIVAS PARA A CONSTRUÇÃO DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL COLETIVA

*Leandra Mota da Silva<sup>1</sup>; Fabíola Eugênio Arrabaça Moraes<sup>2</sup>;  
Tiago Zanquêta de Souza<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>UNIUBE- Universidade de Uberaba.

[leandramota53@gmail.com](mailto:leandramota53@gmail.com); [fabiola.moraes@uniube.br](mailto:fabiola.moraes@uniube.br)

### Resumo

A crise ambiental tem exigido reflexões sobre as práticas sociais vigentes, colocando sob suspeita a validade de bases conceituais e operativas que propõem um desenvolvimento que desconsidera diferentes modos de vida. Internalizar ações e criar hábitos que permitam avançar no sentido de educação para a sustentabilidade, tem se tornado tarefa difícil. O curso de Engenharia Ambiental da Universidade de Uberaba almeja formar profissionais compromissados com a recuperação de áreas degradadas e com a elaboração de projetos que minimizem impactos ambientais, sociais e econômicos da sociedade. Por isso, esse estudo, por meio da pesquisa-ação como aparato metodológico, buscou a promoção da redução do consumo de água em uma escola estadual da cidade de Uberaba/MG, em regime de parceria. Para isso, o estudo promoveu ações educativas que colaboraram para a construção da consciência ambiental. A avaliação dos resultados do estudo, junto à comunidade, permitiu perceber a eficácia ou não das ações educativas implementadas e, por fim, por meio de uma propositura coletiva, conforme a necessidade, novas medidas de redução de consumo foram, estão sendo ou serão implementadas. No mais, podemos afirmar que as pessoas envolvidas com esse estudo puderam ter condições de perceber a importância da mudança de hábitos e pensamentos em sua cotidianidade.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente. Práticas Sociais. Pesquisa-ação. Sustentabilidade.

### 1 Introdução

Uma crise ambiental já está instalada. Baixos níveis nos reservatórios de água fazem aumentar, exageradamente, as tarifas de cobrança pelo consumo. O país vive um momento delicado nos setores deflagrados também por falta de planejamento. Portanto, emergencialmente, é hora de parar para repensar práticas de consumo e hábitos de vida.

A história humana é essencialmente tarefa cultural, é desafio permanente para a reconstrução do já construído e a construção de novas práticas culturais, ou seja, é a dimensão de inacabamento do humano, como aponta Freire (2005), mesmo que seja necessário reconhecer condicionamentos diversos. A prática da liberdade dá-se quando os homens e mulheres agem conscientemente, ou seja, quando sabem o que fazem e por que fazem, mesmo que enfrentando os limites e condicionamentos que as relações sociais impõem. Portanto, não basta, mesmo que seja indispensável, conhecer, ser consciente (ter consciência ambiental) e possuir habilidades para que os indivíduos se mobilizem em favor da melhora da realidade. Os processos educativos que incorporam a perspectiva ambiental, de acordo com Peralta e Ruiz (2010) não devem circunscrever-se à busca de benefício ou o desenvolvimento do humano, mas abrir o horizonte para a preocupação pela conservação do meio ambiente. Esta preocupação com a natureza não se justifica somente pela necessária proteção de formas de vida mais elementares, que são a base material do sustento humano, mas também pelo valor inerente que têm as espécies não humanas para a própria vida.

## 12º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 29 de novembro de 2018

A diversidade cultural, produto em grande medida da diversidade ecológica, obriga os participantes dos processos formativos a aprender a identificar situações em que os interesses de distintos grupos ou setores humanos se diferenciam e se confrontam. Essa aprendizagem é um dos eixos sob os quais são impulsionadas as resoluções de conflitos por via do diálogo e da tolerância (PERALTA e RUIZ, 2010, p.255).

Dessa forma, é preciso propor a construção de novos saberes, libertadores e produtivos. Libertadores quando permitem aos setores sociais mais desfavorecidos superar sua situação de opressão e de baixa autoestima. Produtivos no sentido de que sejam capazes de propor práticas específicas para a resolução de problemas, muitos deles ligados à subsistência, ou ainda ligados ao consumo de água, problemas atuais e emergentes. Esses saberes, necessariamente diversos, devem conjugar categorias para a interpretação crítica sobre a vida social e o manejo dos recursos naturais, sob uma perspectiva que inter-relacione ambos os elementos; e deve também, permitir, paralelamente, o fortalecimento da cidadania em seu processo de incidência nas decisões públicas, em vias de cimentar um desenvolvimento sustentável (PERALTA e RUIZ, 2010).

Bebendo da fonte desse campo de formação, esse estudo é fruto de intenso diálogo entre os professores que o elaboraram, a partir de um trabalho anterior desenvolvido na disciplina de Estatística, dos cursos de Engenharia da mesma instituição. A disciplina propunha aos alunos matriculados um trabalho estatístico a fim de registrar o consumo de água nas residências dos discentes para, a partir da constatação dos valores consumidos, buscarem meios de redução do consumo de água que, por consequência, alterariam o consumo doméstico de tal recurso, o que poderia indicar o reflexo de uma mudança de hábitos. Desse modo, esse trabalho serviu como instrumento para que a condução da disciplina encaminhasse para um

conhecimento mais aprofundado e aproximado à realidade vivente pelos acadêmicos, de modo que a aprendizagem de Estatística se tornasse significativa. Somando-se a esse contexto, surgiu a demanda apresentada pela Escola Estadual Professora Corina de Oliveira, da cidade de Uberaba/MG, onde o estudo foi desenvolvido. Vale destacar que a comunidade escolar, até o desenvolvimento desse estudo, não tinha conhecimento do consumo de água, uma vez que a instituição não se responsabiliza pelo pagamento desse recurso consumido. O Estado de Minas Gerais é quem faz a gestão financeira dos recursos pertinentes a essa demanda. Logo, a escola não recebe o demonstrativo de consumo e cobrança pelo recurso consumido. Disso decorreu a maior motivação para que esse estudo se fizesse consolidar nesse contexto, pois a comunidade escolar se mostrou “assustada” com os dados de consumo apresentados e isso também serviu como motivação para que o projeto ganhasse ainda mais importância.

Esse estudo, teve algumas limitações que tivemos durante a execução do estudo, a exemplo:

1. a escola teve períodos de greve;
2. houve troca de boa parte de docentes e da gestão escolar durante a fase de elaboração/execução das ações educativas, por motivos de força maior;
3. falta de recursos materiais do Estado que subsidiassem o projeto;
4. apesar de motivação para execução do projeto, a escola apresentou dificuldade em oferecer tempo para a execução das atividades do projeto, devido às exigências para o cumprimento do cronograma letivo escolar;
5. dificuldade em trabalhar com toda a comunidade escolar (discentes, docentes, assistentes básicos da educação: secretários e ajudantes de serviços gerais) nos três turnos de funcionamento da escola, o que nos encaminhou para ações isoladas nas séries do Ensino Fundamental e Médio, para reuniões com os professores nos intervalos para o café e; para um trabalho mais efetivo junto aos

## 12º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 29 de novembro de 2018

estudantes do Curso Normal de Magistério, por se tratar de um curso de formadores.

Apesar disso, o estudo conseguiu desenvolver uma intervenção social que funcionou como mola propulsora da motivação para redução do consumo de água nessa escola, o que acarretou em ganhos ambientais, econômicos, sociais e educativos, além de ter possibilitado também que as diferentes pessoas envolvidas pudessem repensar suas atitudes e práticas de vida, de modo que tivessem condições de criar ações e hábitos realmente sustentáveis, principalmente aqueles ligados ao consumo/uso dos recursos naturais.

Acreditamos que as pessoas envolvidas com esse estudo puderam perceber a importância da mudança de hábitos e de pensamento em sua cotidianidade. O estudo utilizou-se de técnicas estatísticas de análise e comparação de dados de redução de consumo (da água na escola) e, também a seleção/elaboração de estratégias educativas que visavam a redução desse consumo, de modo coletivo/colaborativo. Sendo assim, por meio desse caminho metodológico, pudemos ampliar, ainda que com limitações, a formação político-educativa dos envolvidos com o estudo, de modo a se tornarem multiplicadores mais conscientes da realidade ambiental em que vivemos.

Esse estudo foi desenvolvido durante dois anos (2015/02 – 2017/01) e teve como objetivo principal promover a redução do consumo de água na Escola Estadual Professora Corina de Oliveira, na cidade de Uberaba/MG a partir do segundo semestre de 2015 até o seu término de vigência; e promover ações educativas que colaborassem para a construção de uma consciência ambiental coletiva.

Como objetivos secundários, o projeto traçou:

- ✓ promover uma intervenção educativa participativa/colaborativa quanto ao uso de água na escola, por meio da pesquisa-ação, com vistas a permitir a redução do consumo desse recurso;

- ✓ comparar estatisticamente o consumo de água entre os períodos de 2014/07 – 2015/07 e 2016/07 – 2017/07;

- ✓ conhecer as estratégias atuais de redução de consumo de água adotada pela escola;

- ✓ avaliar junto à comunidade escolar, a partir da análise estatística comparativa dos períodos supracitados, a eficácia das ações educativas implementadas a fim de reduzir o consumo de água na escola;

- ✓ propor, coletivamente, se necessário, novas medidas de redução de consumo, caso as implementadas não fossem satisfatórias; e

- ✓ promover a socialização dos resultados do projeto via página do *facebook*, disponível em: <<https://www.facebook.com/umaescolaconsciente/>>.

## 2 Materiais e Métodos

Foi adotada a estratégia metodológica pesquisa-ação que, de acordo com Roesch (1996), citado por Fernandes e Gomes (2003), o pesquisador envolvido com a pesquisa-ação precisa estar atento à interpretação do mundo real a partir da perspectiva dos sujeitos que colaboram com a investigação.

É imprescindível que o pesquisador se prepare para conversar com os sujeitos participantes da pesquisa, de modo a colaborar para o bom desempenho do trabalho a ser realizado, uma vez que, de acordo com Ecléa Bosi (2003, p.61) “somos [...] prisioneiros de nossas representações, [...] também desafiados a transpor esse limite acompanhando o ritmo da pesquisa. É preciso, por isso, estar atento a esse ritmo, respeitando os limites e fazendo uma análise que não deturpe intencionalidade de quem faz ou fala. A afetividade e a relação de confiança devem permear a convivência do pesquisador com as pessoas colaboradoras, e para a coleta de dados é “[...] útil é munirmos [...] de um diário de campo, onde iremos registrar dúvidas e dificuldades” (BOSI, p.61).

É preciso também atentar quanto às hesitações, que podem, de sobremaneira, colaborar na interpretação correta do que é contado observado pelo pesquisador. E, por último, é necessário que o pesquisador sempre

## 12º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 29 de novembro de 2018

dê a chance de as pessoas participantes reverem o que foi anotado, observado e escrito, de modo que suas vontades sejam sempre respeitadas. Vasconcelos e Oliveira (2006), baseadas nos escritos de Lewin (1991) afirmam que a pesquisa-ação é caracterizada por etapas cíclicas (como uma escada em espiral), sendo elas: *planejamento*, *ação* e *avaliação* dos resultados da ação.

A pesquisa-ação possui algumas características intrínsecas ao seu processo, que coincidem ou não entre os diversos estudiosos no assunto, mas que servem para uma melhor compreensão de sua natureza e defini-la como um processo investigativo colocado em uma situação concreta e que busca uma mudança eficaz em diferentes domínios. O estudo, apoiado nesse referencial, estruturou-se da seguinte maneira:

➤ **1ª etapa (Diagnóstico):** Nessa fase, foi realizado um levantamento junto à comunidade escolar para saber se existia na escola alguma ação ou ações que visassem a redução do consumo de água. Além disso, entender e conhecer as possíveis ações já criadas para essa finalidade. Para isso, foi marcado um encontro com cada segmento da comunidade escolar (corpo discente, docente e administrativo), em seus diferentes turnos de trabalho. A coleta de dados se fez por meio de anotações, em diário de campo, das observações realizadas nesses encontros.

➤ **2ª etapa (Problematização-Ação):** Nessa fase, o objetivo foi, junto à comunidade escolar, fazer uma revisão das ações já implementadas, de redução de água ou ainda criar e implementar ações que visem essa redução. As estratégias de ação foram criadas coletivamente, ou seja, entre os pesquisadores e a comunidade escolar, de modo participativo/colaborativo, para que a ação educativa partisse da realidade para transformá-la. Nessa fase, os pesquisadores, de posse dos dados de consumo de água do período 2014/02 e 2015/01, a partir de análises estatísticas, apresentaram as justificativas que sustentaram a criação das intervenções educativas. Os registros foram feitos por meio

de diários de campo. Também foram implementadas algumas ações na escola, como a criação de uma página na rede social *facebook*, com a disponibilização de dados do consumo de água, para que a comunidade escolar tivesse acesso às informações. Nesse período, foram espalhados cartazes pela escola com as principais ideias do estudo. Realizamos a elaboração de questionário para observarmos qual a tendência dos alunos em perceber os gastos de água na escola. Aplicamos o questionário nos três períodos de aula, para os alunos, professores e demais funcionários. Nesse período, também discutimos e divulgamos algumas das ações educativas na rádio da escola. A utilização da rádio proporcionou vários momentos de informações para a comunidade escolar sobre esses consumos. A escola cedeu um espaço para criação de um painel, no qual, foram colocadas frases, reportagens e imagens que incentivaram a comunidade escolar a reduzir o consumo de água e de energia elétrica. E, também, foram feitas visitas durante os períodos de aula dos três turnos, para se observar as possíveis mudanças que ocorreram com a implementação do estudo.

➤ **3ª etapa (Avaliação):** Nessa fase foram realizadas as análises qualitativas dos diários de campo e análises quantitativas (estatísticas) das contas de água da escola, do período 2015/02 e 2016/01, em que foram implementadas as ações educativas com vistas à redução do consumo desses recursos. De posse dos dados, foi possível verificar se as diferentes ações educativas implementadas foram ou não satisfatórias, de modo que, com a comunidade escolar, pudessem ser revisadas, modificadas ou ainda, criadas novas estratégias. Os registros das atividades foram feitos em folhas de anotações, na qual a organização deu-se da seguinte forma:

a) **Local que aconteceram as ações:** primeiramente foram anotadas as informações do local e hora que as atividades ocorreram.

b) **Descrição das atividades e reflexões:** foram realizadas as descrições das atividades e

## 12º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 29 de novembro de 2018

as reflexões que obteve durante a realização do estudo.

c) **Revisão dos diários de campo:** foi feita a leitura dos diários de campo que foram registradas nas folhas e analisadas as ações e os resultados obtidos.

d) **Reestruturação dos diários de campo:** a partir da revisão dos registros foi feita a organização dos diários de campo, em que de acordo com as ações desenvolvidas, foram inseridas nesses registros, diálogos de autores que comentaram sobre as ações.

As anotações nos documentos de registro são muito importantes para que pudéssemos construir nossos pontos de vista em relações às ações desenvolvidas, pois os “[...] os fatos devem ser registrados no Diário de Campo o quanto antes, caso contrário, a memória vai introduzir elementos que se deram; e a interpretação reflexiva, não se separa de fato concreto, virá frequentemente a deturpá-lo”. (FALKEMBACH, 1987).

### 3 Resultados e Discussão

As ações desenvolvidas na escola que configuraram o que chamamos de intervenção social. Além disso, segue também algumas das imagens que mostram os registros processuais das várias ações desempenhadas, fossem elas na escola campo ou na própria universidade, em momentos científico-acadêmicos, com vias à divulgação dos resultados desse estudo.

Assim, a partir das implementações das ações educativo-colaborativas, como visitas na escola, diálogos com os professores, alunos e funcionários, a pesquisa foi levada a toda comunidade. Nesse período também discutimos e divulgamos algumas das ações educativas na rádio da escola. A utilização da rádio proporcionou momentos de rico aprendizado para a comunidade escolar em relação à temática problematizada no estudo.

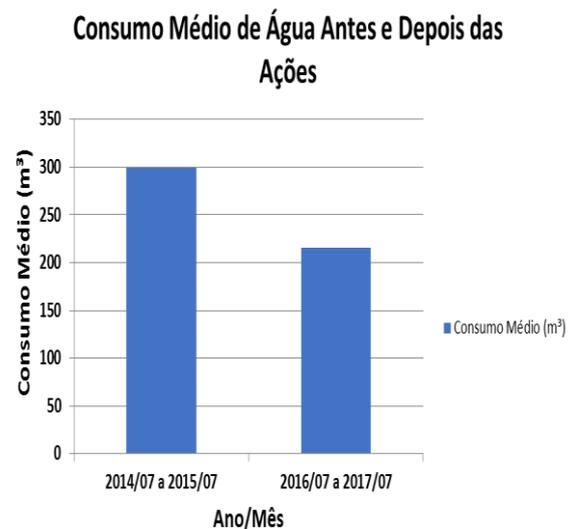
Além disso, a escola cedeu um espaço para a criação do painel informativo do projeto, conforme descrito anteriormente, em que foram expostos os resultados de pesquisas, afixados cartazes com curiosidades e dicas para ações educativas quanto às medidas de

redução do consumo de água, dentre outras. A criação da página do *facebook* também foi uma ferramenta educativa que serviu para ampliar ainda mais o acesso da comunidade escolar às iniciativas de conscientização em torno do problema abordado no projeto. A página social é: <https://m.facebook.com/umaescolaconsciente>. Para a divulgação dessa página foram espalhados diversos cartazes pela escola com as principais ideias do projeto e com o *link* de acesso à página social.

A obtenção dos dados de consumo de água junto às agências de fornecimento foi complicada, mas, não serviu de entrave para que conseguíssemos tais informações.

Os dados do consumo de água, em m<sup>3</sup>, da Escola Estadual Professora Corina de Oliveira ocorreram entre os períodos de 2014/02-2015/01 e 2016/02-2017/01. A partir dos dados do consumo de água dos períodos analisados, podemos perceber que houve uma redução no consumo de água como mostra a figura 01, num total de 6,89m<sup>3</sup>/mês. Esse dado nos ajuda a entender que o projeto, na escola, foi capaz de promover a mudança de paradigmas.

**Figura 01:** Comparação do consumo de água.



**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Podemos inferir também que as ações intervencionistas influenciaram o

## 12º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 29 de novembro de 2018

posicionamento da diretoria da escola, que começou uma movimentação para a correção de alguns problemas estruturais como os vazamentos de torneiras. Em que no momento que foi proposta as ações na escola ouvem a redução de consumo de água, pois as ações influenciaram o posicionamento da direção da escola.

### 4 Conclusão

A partir das análises realizadas junto à comunidade escolar, não podemos afirmar, categoricamente, que as ações intervencionistas na escola puderam contribuir para uma redução efetiva do consumo de água, mas, do ponto de vista social e pedagógico, entendemos que ocorreu a sensibilização da comunidade escolar por meio desse projeto, uma vez que a redução do consumo de água ficou melhor evidenciado. Entretanto, isto não implica a criação/efetivação de uma consciência ambiental coletiva, mas implica que a comunidade escolar está mais sensibilizada e preocupada em iniciar e implementar ações que visam a diminuição do consumo desses recursos. É válido ressaltar também que as limitações impostas no decorrer da execução do projeto, como apresentadas anteriormente, também interferiram decisivamente na diminuição do consumo de água pela comunidade escolar.

Atualmente, a escola continua monitorando possíveis vazamentos na rede hidráulica da escola. A escola não parou de promover ações educativas, que têm se dado, também, mediante o uso do painel de informações (que foi doado à escola), criado a partir desse projeto, constantemente utilizado, de modo especial, pelas alunas do Curso Normal de Magistério. Isso significa que, mesmo com o projeto encerrado, continua vivo nos intramuros da escola. Temos relatos também de que o trabalho dos docentes junto aos alunos quanto à conscientização do uso racional da água tem continuado. Desse modo, entendemos que o objetivo de sensibilizar a comunidade escolar para o consumo consciente de água foi atingido, uma vez que

acreditamos no potencial que as pessoas têm de mudar, concretamente, a realidade em que vivem.

### Referências

- BOSI, Ecléa. Sugestões para um jovem pesquisador. In: \_\_\_\_\_. **O tempo vivido na memória: ensaios de psicologia social.** São Paulo: Ateliê, 2003, p.59-67.
- FALKEMBACH, Elza M. F. **Diário de Campo: um instrumento de reflexão.** Contexto e Educação. Universidade de Ijuí. ano 2. n° 7, julho /set 1987. p. 19-24
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** São Paulo: Editora UNESP, 2005.
- LEWIN, K. La investigación-acción y los problemas de las minorías. In: SALAZAR.
- PERALTA, Joaquim Esteva; RUIZ, Javier Reyes. **Educação popular ambiental.** Para uma pedagogia da apropriação do ambiente. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- VASCONCELOS, Valéria Oliveira de; OLIVEIRA, Maria Waldenez de. **Perspectivas de pesquisa – ação: investigar, atuar, formar.** Revista de C. Humanas, Vol. 6, Nº 2, p. 223-238, Jul./Dez. 2006.