



A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS COMO TEMA GERADOR NA FORMAÇÃO DE DOCENTES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Soluções para a sustentabilidade

Mirele Cavalheiro¹

Dr^a Natalia A. Soares²

RESUMO

O presente artigo discute o emprego do Tema Gerador Bacia Hidrográfica na formação de professores em Educação Ambiental através de um projeto Extencionista desenvolvido pela Universidade Feevale. As atividades adotadas na formação docente são desenvolvidas por meio de oficinas teórico-práticas para professores de escolas públicas dos municípios que integram a Bacia hidrográfica do Sinos. Desde 2016 este projeto já atuou em nove municípios, beneficiando 215 docentes. As temáticas trabalhadas nos encontros de formação continuada são organizadas em 05 módulos: Origem da Terra, Recursos Naturais, Necessidades Humanas, Qualidade Ambiental, Sustentabilidade. Os docentes são instrumentalizados e capacitados para atuarem como multiplicadores de ações que promovam boas práticas ambientais, garantindo o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, contribuindo para a promoção de estratégias e projetos mais efetivos na Comunidade Escolar, visando o bom uso dos recursos naturais. Os docentes das escolas contribuem com suas vivências, ideias e questionamentos na confecção dos materiais didáticos para fomentar ações de Educação ambiental na Bacia, que serão distribuídos para as Secretarias de Educação dos municípios participantes. Estas ações auxiliam na aquisição de conhecimentos e sensibilização em relação às questões ambientais, além de criar uma rede de trocas de experiências entre os membros da comunidade escolar. As ações previstas no presente projeto contribuem para o equacionamento de problemas locais, principalmente de ordem educacional e ambiental, uma vez que transmitem à sociedade informações relevantes sobre o meio ambiente, partindo de um enfoque regional e despertando o entendimento sobre os problemas globais. Deste modo, as pessoas inserem-se mais ativamente na sociedade, aproximando-se da universidade e conseqüentemente aumentando a construção do conhecimento.

Palavras Chaves: Temas Geradores. Bacia Hidrográfica do Sinos. Formação de professores. Educação Ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A região do Vale do Rio dos Sinos é considerada uma das mais problemáticas frente às questões ambientais no Rio Grande do Sul e no Brasil. Nos últimos anos, a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos é alvo de relatos sobre constantes impactos à qualidade da água, do solo e do ar.

O Projeto Promoções de Práticas em Gerenciamento Ambiental faz parte do Programa de extensão “Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Sinos”, promovido desde o ano de 2016 por docentes e acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelados em Artes visuais, Engenharia Química, Design, Biomedicina e Ciências da computação da Universidade Feevale, e atua na qualificação de professores de diversas áreas, para o desenvolvimento de temáticas relacionadas a Bacia Hidrográfica do Sinos em

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Feevale. Bolsista do Projeto Extencionista Promoções de Práticas em Gerenciamento ambiental da Feevale. Email mirele-17@hotmail.com.

² Docente do curso de Ciências Biológicas e do Projeto Extencionista Promoções de Práticas em Gerenciamento ambiental da Universidade Feevale. Email nataliasoares@feevale.br.



municípios que integram a Bacia, objetivando instrumentalizar os docentes para desenvolver essas temáticas no âmbito escolar.

A relação entre a bacia hidrográfica e a qualidade e a quantidade de água superficial, consiste numa temática discutida de modo muito incipiente no contexto escolar. A partir do estudo da bacia hidrográfica, tem-se a oportunidade de formação holística dos educadores diante das questões de dinâmica, capacidades e adequados usos de diferentes recursos ambientais contidos nessa área delimitada fisicamente. (RUFFINO; SANTOS, 2002 apud SANTOS; RUFFINO, 2003).

As atividades humanas causam impactos nos recursos hídricos, alterando o ciclo hidrológico e a qualidade da água (TUNDISI, 2003). Nos últimos anos, a concepção de que a bacia hidrográfica é a unidade mais apropriada para o gerenciamento, à otimização de usos múltiplos e o desenvolvimento sustentável consolidou-se de forma a ser adotada em muitos países e regiões.

As discussões relativas à temática ambiental, quando levadas ao campo educacional, implicam em mudanças das práticas pedagógicas tradicionais, pois se referem a um processo que além de lidar com concepções e reflexões específicas e relevantes, não deve se restringir à simples oferta dessas informações, mas trabalhar de modo amplo com conhecimentos, valores e ações (CARVALHO, 2000).

A interdisciplinaridade tem sido apresentada como um requisito fundamental para o ensino relativo ao meio ambiente, partindo-se do fato que o ambiente não pode ser considerado objeto de cada disciplina, isolado de outros fatores (ZAKRZEVSKI; COAN, 2003).

Para proporcionar uma estratégia criativa na formação de professores em Educação Ambiental, o emprego do conceito de bacia hidrográfica, por ser uma unidade física do meio que apresenta clara delimitação a natural interdependência de processos climatológicos, geológicos, ecológicos, culturais e sociais existentes na bacia hidrográfica, possibilitando uma visão sistêmica e integrada da problemática ambiental da região, tem-se mostrado bastante eficaz, no trabalho interdisciplinar (SCHIEL et. al., 2002; TUNDISI, 2003).

A partir da participação neste projeto de extensão, os docentes são instrumentalizados para atuar como multiplicadores de ações que promovam boas práticas ambientais, garantindo o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, contribuindo para a promoção de estratégias e projetos mais efetivos na Comunidade Escolar, tendo em vista a sustentabilidade da Bacia hidrográfica. Para tanto, são realizados 05 encontros anuais com cada município participante, distribuídos ao longo do ano letivo, onde aborda-se a temática Bacia Hidrográfica do Sinos, a partir de oficinas teórico-práticas.

Considerando a relevância de abordar práticas relacionadas à Bacia hidrográfica nas escolas a partir de uma perspectiva interdisciplinar, os encontros de formação continuada promovidos para docentes das escolas públicas dos municípios que integram a Bacia, proporcionam vivências teórico-práticas em torno de temas geradores relacionados a temática principal, onde são abordados: aspectos relacionados a formação da bacia hidrográfica e aos



aspectos geomorfológicos; os recursos naturais disponíveis na Bacia, sua origem e usos; a diversidade biológica; saneamento básico; qualidade ambiental e sustentabilidade.

Ao partir de temas relacionados ao cotidiano dos estudantes, professores das diferentes áreas de conhecimento são desafiados a desenvolver essa temática em suas áreas, promovendo a visão conscientizadora e crítica sobre a região em que vivem e das suas relações com a Bacia do Sinos.

Diante do exposto, objetiva-se através deste estudo discutir o emprego do tema gerador Bacia hidrográfica na formação de professores em Educação Ambiental através de um projeto Extencionista desenvolvido pela Universidade Feevale.

2. O PROJETO DE EXTENSÃO PROMOÇÕES DE PRÁTICAS NO GERENCIAMENTO AMBIENTAL

Este Projeto compõem o Programa de Extensão Universitária denominado “Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Sinos” e tem como objetivo desenvolver práticas educativas visando a promoção e a incorporação de uma atitude socioambiental e a ampliação da consciência ambiental da comunidade.

Este Programa engloba dois projetos:

- “Promoção de Práticas de Gerenciamento ambiental”, objeto de estudo neste artigo, atua diretamente com a formação continuada em Educação Ambiental;
- Projeto “Vivenciando a Educação Ambiental”, atua com a formação inicial de estudantes de escolas públicas de Novo Hamburgo/RS.

O Projeto “Promoção de práticas de Gerenciamento ambiental”, foco desta análise, tem como objetivo capacitar professores no desenvolvimento de práticas educacionais que visem a integração da comunidade escolar nas diferentes problemáticas envolvendo o meio ambiente e o gerenciamento de seus recursos.

Professores Universitários e acadêmicos dos Cursos de Artes visuais, Biomedicina, Ciências da computação, Ciências Biológicas e Engenharia Química nas modalidades Licenciatura e Bacharelado, reúnem-se semanalmente para elaborar as atividades que serão desenvolvidas com docentes dos municípios participantes deste Projeto.

Até o momento, 227 professores de diversas áreas do conhecimento da Rede Pública de ensino, foram beneficiados com o Projeto. Os encontros são mensais, e realizados a partir de agendamentos prévios com as Secretarias de Educação, permanecendo os mesmos municípios pelo período de um ano, respeitando os meses de férias e recesso escolar. As oficinas possuem duração de 3 horas em média e são realizadas em espaços fornecidos pelos municípios atendidos.

No quadro 1 apresenta-se a relação entre os municípios participantes e o número de docentes.



Quadro 1. Número de participantes por município

Ano	Município	Professores participantes
2016	Nova Hartz	13 docentes
	Araricá	31 docentes
	Campo Bom	35 docentes
2017	Taquara	16 docentes
	Ivoti	16 docentes
	Estancia Velha	32 docentes
2018	Parobé	23 docentes
	Sapiranga	48 docentes
	São Leopoldo	13 docentes

Fonte: Projeto Promoções de práticas em gerenciamento ambiental (2018)

O desenvolvimento do Projeto compõe três etapas assim definidas no quadro 2:

Quadro 2. Etapas do projeto

1ª etapa	2ª etapa	3ª etapa
<ul style="list-style-type: none">- Divulgação, agendamento dos grupos e definição das datas em que ocorrerão as oficinas teórico-prática nos municípios participantes;- O público-alvo consiste nos municípios que integram a Bacia Hidrográfica do Sinos.	<ul style="list-style-type: none">- Desenvolvimento das oficinas teórico-práticas mediante agendamento prévio com as secretarias de educação;- As oficinas são planejadas previamente nos encontros semanais que ocorrem na Feevale e conduzidas pelos acadêmicos sob a supervisão dos docentes participantes do projeto, da Feevale;- São promovidas 05 oficinas durante o ano letivo, em espaço cedido pela secretaria de educação.	<ul style="list-style-type: none">- Ao final de cada ano, promove-se um Encontro de Boas Práticas em Educação Ambiental, realizado na Feevale, onde os professores participantes têm a oportunidade de socializar e apresentar as atividades que desenvolveram em sala de aula com seus alunos, relacionadas ao Projeto e à Educação Ambiental e conhecer os trabalhos desenvolvidos nos demais municípios por outros professores, havendo assim uma troca de experiências rica em aprendizado.

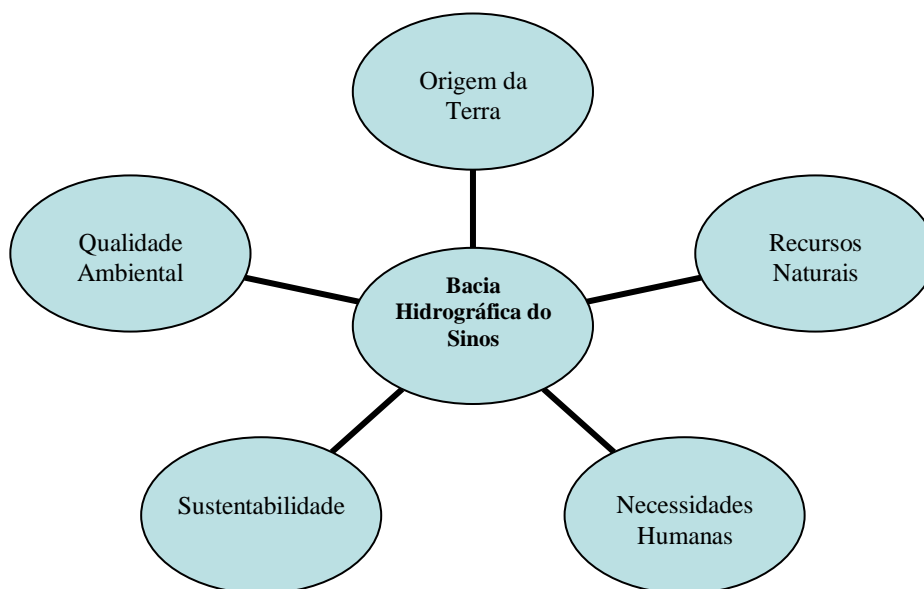
Fonte: Projeto Promoções de práticas em gerenciamento ambiental (2018)



3. AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES DOS MUNICÍPIOS QUE INTEGRAM A BACIA DO SINOS A PARTIR DO USO DE TEMAS GERADORES

As oficinas teórico-práticas são desenvolvidas ao longo do ano letivo, através de cinco módulos, como se pode observar na figura 1.

Figura 1. Apresentação das temáticas abordadas nos encontros de formação continuada



Fonte: Projeto Promoções de práticas em gerenciamento ambiental (2018)

As temáticas foram definidas pelos acadêmicos e docentes atuantes neste projeto, nos encontros semanais de planejamento das ações propostas. Nos anos de 2016 e 2017, as temáticas eram apresentadas aos docentes de forma fragmentada, onde trabalhava-se em cada encontro separadamente os temas: água, solo, biodiversidade, energia e resíduos. A abordagem se dava por meio de oficinas teórico-práticas, onde discutia-se a relação entre estes temas com a Bacia Hidrográfica do Sinos. Entretanto, no início do ano de 2018, durante os encontros de planejamento das oficinas, o grupo discutiu a necessidade de abordar estas temáticas de forma mais globalizada, emergindo a definição das temáticas indicadas na figura 1.

As estratégias adotadas para o uso de temas geradores na formação continuada consistem no levantamento de ideias prévias dos docentes a cerca da temática; o estudo do tema gerador por meio de oficinas teórico-práticas; o planejamento de propostas pedagógicas para desenvolver a temática nas escolas; a aplicação das propostas nas escolas; e o encontro



de socialização das experiências. Nesses espaços buscou-se trabalhar com diferentes estratégias, resultando num rol de atividades que incluiu atividades práticas, situações problemas, estudo de caso, análise de dados e estatísticas, uso de mapas, jogos didáticos, entre outros.

A seguir apresenta-se brevemente as atividades propostas nos encontros de formação continuada, a partir do ano de 2018:

Primeiro módulo

Inicialmente realiza-se a aplicação do instrumento de avaliação inicial³, construído a partir do Método de Lembrança Estimulada, onde apresenta-se aos docentes 10 imagens relacionadas a Bacia hidrográfica do Sinos e solicita-se que os docentes indiquem suas percepções a cerca das imagens, objetivando identificar os conhecimentos prévios dos docentes acerca das temáticas trabalhadas durante o Projeto.

Neste módulo aborda-se a temática “Origem da Terra” através de vídeos, exposição de imagens relacionadas à temática e atividades em grupos, onde são discutidos e trabalhados conceitos sobre solo e sua formação. Após esta etapa introdutória, apresenta-se aos docentes o recurso didático mais utilizado nas oficinas: o mapa da Bacia Hidrográfica do Sinos. Através do mapa, são abordados conceitos de bacia, nascente, afluente e foz, onde são desenvolvidas atividades práticas. Este módulo se encerra com uma breve abordagem sobre biodiversidade, que é expandida no segundo módulo.

Segundo módulo

Neste módulo aborda-se a temática “Recursos naturais”, onde são exploradas questões relacionadas ao surgimento da biodiversidade, a chegada do homem no Planeta, a exploração dos recursos naturais e os impactos causados pela degradação dos recursos.

Para o desenvolvimento desta temática, são promovidas atividades práticas de percolação e filtragem da água com diferentes tipos de solo (arenoso, argiloso e húmico, com e sem vegetação). Através do uso do mapa da bacia, são identificados as regiões da Bacia onde encontram-se os tipos de solo e rochas abordados nas discussões. Também são abordados neste módulo, os mitos e verdades sobre diversos animais e conceitos sobre animais nativos, exóticos e exóticos invasores e relacionado estas discussões com aspectos locais da Bacia.

Terceiro módulo

Neste módulo aborda-se a temática “Necessidades Humanas” onde são tratados os impactos ambientais causados pelo Homem ao longo da história do planeta, abrangendo a utilização dos recursos naturais pelo homem para a obtenção de energia, de matéria prima, a pavimentação, a agricultura, silvicultura, habitações em áreas de risco, entre outros.

³ Neste artigo não serão discutidos aspectos relacionados aos resultados da avaliação inicial, tendo em vista que o objetivo deste é apenas descrever a experiência do uso de temas geradores na formação continuada.



Através de vídeos de sensibilização, atividades em grupo utilizando os símbolos convencionais de energia, cálculo de consumo de energia e situação problema, objetiva-se que os docentes compreendam as consequências das mudanças nos ecossistemas que ocorrem em função da degradação humana. Os docentes são instigados a identificar no mapa da bacia, os locais onde há extração de recursos naturais.

Quarto módulo

O quarto módulo – Qualidade Ambiental – consiste em atividades relacionadas ao tratamento de esgoto, contaminação da água, resíduos domésticos, doenças transmitidas através do descarte irregular de resíduos e bioindicadores de qualidade da água. Estas temáticas serão abordadas através de vídeos, estudo de caso e atividades práticas como a construção de um microscópio caseiro e a separação de lixo doméstico simulando um centro de triagem.

Quinto módulo

O quinto e último módulo, aborda a temática Sustentabilidade na Bacia Hidrográfica, e busca articular tudo que foi discutido nos módulos anteriores, objetivando-se identificar as ações que podem ser realizadas para que haja mudanças de hábitos e atitudes, tanto nos professores quanto nos alunos, tendo em vista a garantia da qualidade ambiental da Bacia do Sinos. São apresentadas fontes alternativas de energia, modelos de composteiras e realizada a simulação da construção de uma casa sustentável.

Ao final deste módulo, aplica-se a avaliação final, para identificar e validar os conhecimentos e aprendizagens conquistadas durante os módulos.

Encontro de socialização de boas práticas em Educação ambiental na Bacia hidrográfica

Ao final do ano letivo, reúnem-se na Feevale, acadêmicos e docentes participantes do Projeto, juntamente com os professores dos municípios participantes, para que os professores participantes tenham a oportunidade de socializar e apresentar as atividades que desenvolveram em sala de aula com seus alunos, relacionadas ao Projeto e à Educação Ambiental e conhecer os trabalhos desenvolvidos nos demais municípios por outros professores, havendo assim uma troca de experiências rica em aprendizado.

4. O USO DE TEMAS GERADORES NA FORMAÇÃO DOCENTE EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Freire (1987) define os temas geradores como aqueles que independente de sua natureza, podem ser desdobrados e compreendidos em demais temas, proporcionando a



construção de conhecimentos e atitudes para explicar o mundo com uma consciência crítica, transcendendo a ingênua.

A importância do estabelecimento de temas geradores no âmbito escolar, consiste em auxiliar os professores na identificação dos conhecimentos de que os estudantes precisam se apropriar para compreender os fenômenos, situações e temas da perspectiva do conhecimento científico. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Como já se explicitou anteriormente, a temática central dos encontros de formação continuada de docentes consiste na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Para tanto, foram definidos pelos acadêmicos e docentes participantes do Projeto, nos momentos semanais de planejamento, as temáticas que se relacionam e articulam com o tema principal, sendo cinco: a origem da Terra, recursos naturais, necessidades humanas, qualidade ambiental e sustentabilidade.

As temáticas promovidas em cada módulo consistem em questões geradoras que apresentam relação direta com os problemas socioambientais vivenciados na Bacia Hidrográfica. Quando estas temáticas são abordadas na escola de forma sistematizada, promovendo-se uma articulação entre as mesmas, amplia-se as possibilidades de promover uma visão conscientizadora e crítica sobre a região em que vivem.

Costa e Pinheiro (2013), ao discutirem sobre o ensino por meio de temas geradores, explicam que todo o processo educativo deve se configurar em torno de situações-problema reais, as quais ganham corporificação por meio da reflexão crítica ancorada pela teoria. O contexto é o ponto de partida e o ponto de chegada do trabalho pedagógico. As autoras verificaram em sua obra que, como benefícios para a prática escolar, o emprego de temas geradores possibilita um ensino mais significativo, a promoção da interdisciplinaridade, o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico do educando, além da aproximação entre professor e aluno.

O uso de temas geradores na formação continuada configura-se como uma importante estratégia, por desenvolver um olhar mais sistematizado para temáticas ambientais, como a Bacia Hidrográfica, por exemplo, auxiliando os docentes na identificação dos saberes de que os discentes precisam se apropriar para compreender os fenômenos, situações e temas da perspectiva socioambiental.

Ao partir de temas relacionados ao cotidiano dos estudantes, professores das diferentes áreas de conhecimento podem efetivar uma práxis de Educação ambiental, tornando efetiva a proposta de Educação ambiental dos documentos norteadores em nosso país.

4.1 A metodologia do uso de temas geradores

O tema gerador é uma proposta fundamentada na teoria dialética do conhecimento, descrita primeiramente por Paulo Freire (1987). Consiste numa estratégia de investigação temática.



Partir do conhecimento, dos saberes existentes, mesmo que não percebidos como saberes, é o caminho metodológico pretendido através do uso de Temas geradores. Esse processo é o processo de conscientização, isto é, discutir os conteúdos da “consciência ingênua” do mundo e das coisas em busca da “consciência crítica” é o significado da educação (FREIRE, 1987).

Segundo Freire (1987), os temas geradores são o ponto de partida para o processo de construção da descoberta. Por emergirem do saber popular, os temas geradores são extraídos da prática de vida dos educandos, substituem os conteúdos tradicionais e são buscados através da “pesquisa do universo vocabular”.

Os temas geradores surgem de uma investigação temática, por meio de um método que objetiva propor aos indivíduos dimensões significativas de sua realidade, contribuindo para os sujeitos pensarem o mundo, no mundo e com o outro. (FREIRE, 1987).

Segundo o autor, são temas que podem ser desdobrados e compreendidos em demais temas, proporcionando a construção de conhecimentos e atitudes para explicar o mundo com uma consciência crítica, transcendendo a ingênua (FREIRE, 1987).

Trabalhar com temas geradores requer inicialmente a definição das temáticas que serão discutidas e problematizadas. A definição destas temáticas pode ser elencada pelo professor, ou ainda, o professor pode estimular os estudantes na definição das mesmas.

Em seguida à investigação, ocorre a problematização do tema proposto. É nesse momento que, por meio do diálogo, o conhecimento será construído e compreendido, por isso é considerado o ponto central desse processo educativo.

Nessa etapa, realiza-se o aprofundamento no conhecimento da realidade vivida e concreta. Os educandos têm a possibilidade de elucidar o conhecimento de sua própria realidade.

Tozoni-Reis (2012) alerta que, não é qualquer palavra que se torna um termo problematizador, pois nesse caso a problematização não é uma tarefa de prática intelectual isenta de significado político. Para o método, a palavra problematizadora não é um exercício de linguagem, mas uma discussão conscientizadora da realidade vivida, da condição oprimida das sociedades desiguais. A aprendizagem tem como princípio e fim a problematização das situações reais por meio do diálogo para o entendimento e compreensão das situações-problema.

A autora também destaca que o tema gerador é o ponto de partida para o processo de construção da descoberta. Por surgir do saber popular, os temas geradores são extraídos da vivência dos educandos, substituindo os conteúdos tradicionais. Afirma também, que o caráter político da pedagogia de Paulo Freire se faz presente, de forma radical, nos temas geradores, ou seja, um tema só é gerador da práxis se estiver contextualizado no caráter social e político, atribuindo de maneira concreta, um significado para a vida dos educandos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do diálogo sobre a temática “Bacia Hidrográfica”, surgem inúmeras problematizações, como os recursos hídricos, os aspectos geomorfológicos do relevo da Bacia, a formação de rochas e solo, o uso de recursos naturais, a ação antrópica, o saneamento básico, a legislação ambiental para o uso de água, os impactos ambientais, a qualidade ambiental, os bioindicadores de qualidade ambiental, a biodiversidade, o consumismo, o desperdício, a reciclagem, a coleta seletiva, as enchentes, entre outros aspectos.

Logo, o desenvolvimento de oficinas teórico-práticas na formação continuada de docentes, abordando a relação entre estes temas de forma articulada com o contexto local, capacitando os professores para desenvolver práticas educativas visando uma aprendizagem sistematizada e significativa diante desta temática estudada, contribui para a promoção de estratégias e projetos mais efetivos na Comunidade Escolar, buscando a sustentabilidade dos Recursos Hídricos das Cidades.

Os docentes das escolas contribuem com suas vivências, ideias e questionamentos na confecção dos materiais didáticos que serão explorados em suas práticas docentes. Estas ações auxiliam na aquisição de conhecimentos e sensibilização em relação às questões ambientais, além de criar uma rede de trocas de experiências entre os membros da comunidade escolar.

As ações previstas no presente projeto, a partir do uso de temas geradores, contribuem para o equacionamento de problemas locais, principalmente de ordem educacional e ambiental, uma vez que transmitem à sociedade informações relevantes sobre os recursos hídricos, partindo de um enfoque regional e despertando o entendimento sobre os problemas globais. Deste modo, as pessoas inserem-se mais ativamente na sociedade, aproximando-se da universidade e consequentemente aumentando a construção do conhecimento.

Dessa forma, a proposta de formação continuada em Educação Ambiental a partir do emprego de temas geradores, propiciou conhecimentos e fundamentos metodológicos para que estes possam desenvolver com os alunos a formação de atitudes de participações responsáveis frente aos diversos problemas relacionados ao contexto local em que vivem.

REFERÊNCIAS

- BESSA, V. H. **Teorias da Aprendizagem**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008.
- CARVALHO, L.M. **Educação Ambiental e Formação de Professores**. Brasília: COEA – MEC, 2000.
- COSTA, J. de M.; PINHEIRO, N. A. M. **O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar**. *Imagens da Educação*, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Recomendação nº 2, de 15 de jun. 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC, 15.06.2012. Disponível em: <<http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em 10. Jun.2018.

RUFFINO, P. H. P.; SANTOS, S. A. M. Proposta do Programa de Educação Ambiental. In: **O Estudo de Bacias Hidrográficas**. São Carlos: RiMa, 2003.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologias aplicadas à educação ambiental**. 2.ed. rev. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: Enfrentando a Escassez**. São Carlos: RiMa, IIE, 2003. 248p.

ZAKRZEWSKI, S. B.; COAN, C. M. O Diálogo dos Saberes. In: **A Educação Ambiental na Escola: Abordagens Conceituais**. Erechim/RS: Edifapes, 2003.