

## **ENSINO-APRENDIZAGEM DE BACIAS HIDROGRÁFICAS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE BELÉM -- PA**

Sâmella Patrícia Lima PAUNGARTTEN

PAUNGARTTEN, Sâmella Patrícia Lima. **Ensino-aprendizagem de bacias hidrográficas em escolas públicas de Belém – PA**. Projeto de investigação científica do Curso de Geografia – Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA), Belém, 2015.

Segundo a Agência Nacional de Águas (2005), o Brasil possui 10% do total mundial de água doce do planeta, o que o coloca como um dos países mais ricos em água doce do mundo; no entanto, a distribuição e demanda hídrica não se dão uniformemente nas suas regiões, uma vez que 82,2% estão nas regiões Norte e Centro-Oeste e somente 17,8% estão nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Diante desse contexto, regiões como o Sul e Sudeste vêm tomando providências em relação ao planejamento e gestão de seus recursos hídricos, frente à ameaça de disponibilidade e qualidade de suas águas pelos impactos socioeconômicos e ambientais da consolidação e expansão urbana. Outras

regiões, diante da relativa disponibilidade hídrica, possuem um quadro de planejamento e gestão hídrica incipiente e desintegrado, desprezando, muitas vezes, uma política de natureza preventiva, mais eficiente e menos onerosa, em detrimento de ações corretivas, com maiores custos e conflitos, como aponta Mota (1988, p. 75). A Educação Ambiental nos últimos anos tornou-se um dos mais utilizados instrumentos na resolução de problemas ambientais envolvendo as bacias hidrográficas. É uma ferramenta capaz de estimular a compreensão do meio ambiente em sua totalidade, de desenvolver o pensamento crítico e levar a consciência de inclusão/responsabilidade dos diferentes atores sociais diante da problemática ambiental. Nessa perspectiva, a escola constitui-se como o mais importante ambiente de referência socioambiental para o conjunto de práticas educativas no território das bacias hidrográficas, é capaz de estabelecer pontes importantes na construção de uma análise crítica desses ambientes. Mas a educação escolar tem, de fato, contribuído para a formação crítica do cidadão em relação às bacias hidrográficas? O crescimento urbano das cidades nas últimas décadas tem demonstrado, em muitos casos, a falta e/ou ineficácia de políticas de planejamento a fim de conterem a degradação dos recursos

hídricos como inúmeros eventos de natureza social. O aumento das áreas urbanas traz a expansão da impermeabilização do solo (seja pelas edificações seja pela pavimentação das vias de circulação), a retirada da cobertura vegetal, entre outras alterações. A consequência disso é a diminuição da capacidade do solo de infiltrar a água da chuva, provocando o aumento do volume superficial, intensificado pela ausência de cobertura vegetal (TUCCI, 1997; ARAÚJO; ALMEIDA, 2010; BOTELHO, 2011). Essas consequências geram problemas como assoreamento dos rios, alargamento do leito, desaparecimento de nascentes, contaminação e inundações. O transbordamento das águas de um rio é desencadeado naturalmente de acordo com a morfologia de seu leito, mas que, em muitos casos, vem sendo agravado pelo acúmulo de sedimentos urbanos em torno dos pontos de entrada de água e sedimentos, diminuindo a velocidade e a sua eficiência hidráulica (BOTELHO; SILVA 2007; BOTELHO, 2011). O Estado do Pará está localizado na região Norte do Brasil e conta com a segunda maior área territorial da Federação. Nele está contida grande disponibilidade hídrica, distribuída em inúmeras bacias hidrográficas. A consolidação e a expansão dos diferentes tipos de uso e cobertura da terra no município

de Belém, capital do Pará, têm propiciado a alteração ambiental de suas bacias hidrográficas. Considera-se a escola como um instrumento de transformação social na atenuação dos problemas ambientais por poder promover conhecimento visando à eficácia de uma Educação Ambiental integradora. A escola tem a finalidade de desenvolver senso crítico nos alunos, constituindo-se em um referencial capaz de proporcionar a esses meios para que compreendam a importância de seus papéis e de suas responsabilidades quanto ao meio em que vivem. Esta investigação concentrou esforços em analisar se a educação escolar do município de Belém tem, de fato, contribuído para a formação crítica do cidadão em relação às suas bacias hidrográficas; buscando avaliar se as atividades desenvolvidas estão permitindo a realização de práticas integradoras -- teoria/prática, se há um domínio teórico metodológico mínimo necessário ao desenvolvimento de ações mais conscientes. Optou-se por uma abordagem metodológica quantitativa. A primeira etapa consistiu no levantamento, leitura e revisão de literatura especializada sobre os temas “Bacias hidrográficas e Educação Ambiental”. A segunda etapa consistiu na aplicação de questionários aos professores de geografia de escolas públicas do município de

Belém (de 5ª a 8ª série), inseridas no território físico de bacias hidrográficas, para diagnosticar o conteúdo exposto, a didática utilizada e a compatibilidade das metodologias a partir de categorias visão fragmentária e visão integradora da realidade, à luz de temas geradores. A terceira etapa consistiu na avaliação dos componentes: *conteúdo curricular e ensino*. O resultado da investigação confirma o que muitos autores já vêm mencionando: os professores têm pouco conhecimento sobre a dimensão física das bacias hidrográficas; poucos abordam o tema em suas aulas; desconhecem seus limites, os conceitos de integração de suas unidades e a causa dos principais problemas ambientais. Essa lacuna aqui se destaca pelo fato de os professores entrevistados se encontrarem em um espaço que ainda detém a maior disponibilidade hídrica do país. A unidade curricular bacia hidrográfica estabelece articulação com a educação ambiental e escola, considerando-se o atual quadro de problemas, riscos e crise ambiental da sociedade. Por si só se justifica por oferecer possibilidades de articulação de uma pedagogia integradora e prática. Sobre a *existência ou não de experiências voltadas para a Educação Ambiental*, 5 (cinco) professores disseram trabalhar com a temática ambiental. No entanto, somente 1 (uma) dessas

experiências demonstra certo nível de integração. Os temas foram examinados considerando as premissas que fundamentam as práticas segundo conceitos de fragmentação e integração. Sobre a qualidade de vida do entorno escolar, investigou-se quais os problemas ambientais reconhecidos pelos professores como sendo os mais graves da escola. Apesar de todos acusarem alguns problemas ambientais (poluição sonora e visual, lixo escolar, ausência de verde e inundação) no entorno de sua escola, poucos trabalhavam esses problemas em sala de aula. O tema inundação, por exemplo, é apenas elencado; em nenhum dos casos trabalha-se a contextualização histórico-espacial do problema ou se relaciona, com segurança, a teoria e a prática. O fato de apenas 2 (dois) professores apontarem a interligação dos diferentes problemas da área do seu entorno escolar revela que a maioria percebe os problemas de forma simplista e isolada, diagnosticando-se uma educação ambiental fragmentária. Esta investigação contribui, não somente para esclarecer e aprofundar o entendimento dos conceitos dos professores sobre bacias hidrográficas e Educação Ambiental, mas também para ver os percalços das suas ações educativas. Aponta, sobretudo, para uma tendência geral ao pouco preparo quanto à temática

ambiental e a desarticulação dessa com diversas problemas ambientais inerentes ao espaço social próximo à escola. Sintetiza também que, apesar de ainda prevalecer uma visão abrangente da questão ambiental, os profissionais de geografia preocupam-se em buscar a relação escola -- comunidade, e mostrando que é possível ampliar suas ações, envolvendo outros professores e alunos em práticas condizentes com a solução dos problemas ambientais do entorno da escola. Mas foi a predominância de atividades fragmentárias voltadas para a temática ambiental que revelou a formação acadêmica fragmentária da maioria dos professores, que, ao trabalharem aspectos apenas parciais da realidade, privam os alunos de uma visão integrada, contextualizada e inclusiva. A consciência de que o homem é só mais um componente da natureza e que sua reprodução depende de uma visão ancorada na sustentabilidade desse sistema deve ser compreendida para que haja uma verdadeira educação ambiental. A partir desse domínio teórico, a escola deve se preocupar com o desenvolvimento de metodologias que estimulem o senso crítico do aluno. A formação continuada, incluindo cursos de capacitação e participação em projetos de pesquisa e extensão, é decisiva para a educação ambiental escolar na perspectiva

interdisciplinar e sistêmica, porquanto contribui para a ampliação da concepção educação ambiental, no entendimento da amplitude do conceito de bacias hidrográficas bem como de sua inclusão nos conteúdos curriculares. Os resultados obtidos nessa direção se colocam como avanços para a atual realidade analisada.

**Palavras-chave:** Bacias hidrográficas. Educação ambiental. Metodologias de ensino.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G.H. DE S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p. 63-73.

BOTELHO, R.G.M.; SILVA, A. S da. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A.C.; 2007.

BOTELHO, R.G.M. Bacias hidrográficas urbanas. In: GUERRA, A, J. T. (Orgs.). **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011, p. 71-110.

MOTA, S. **Preservação de recursos hídricos**. Rio de Janeiro: ABES, 1988.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da Universidade: ABRH, 1997. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.4).