
GEOGRAFIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ESPACIALIZAÇÃO E AÇÃO SOBRE PROBLEMAS AMBIENTAIS, MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - RS

GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: SPACIALIZATION AND ACTIONS ON ENVIRONMENTAL ISSUES, CITY OF PORTO ALEGRE - RS

Péterson Oliveira¹
Laurindo Antonio Guasselli²
Nelson Rego³

RESUMO: Este estudo apresenta propostas de práticas didáticas voltadas para a educação ambiental no ensino básico. São quatro práticas que articulam a noção de ensino a partir do lugar das vivências escolares e técnicas de sensoriamento remoto. O propósito é valorizar a experiência cotidiana dos alunos e mostrar diferentes formas de pensar o local onde moram para que conheçam melhor seu espaço vivido. A educação ambiental é tema de ensino nas escolas e um direito constitucional, sendo o docente de Geografia um dos responsáveis pela realização dessa educação, o que inclui os objetivos de elaborar aulas que sejam mais atrativas e que possam servir como ponto de partida para que os alunos pensem formas de solucionar problemas ambientais presentes em seu cotidiano. O estudo busca servir também como base para que se possam ser pensadas novas práticas de ensino.

Palavras-chave: Educação ambiental. Lugar. Sensoriamento remoto. Práticas de Ensino de Geografia.

ABSTRACT: This study presents four proposals for teaching practices focused on environmental education in elementary school education. The four practices connect the idea of teaching to the place where school is experienced and to remote sensing techniques. The purpose is to value daily student experiences and to show them different ways of visualizing where they reside, so that they can better understand the space where they live. Environmental education is an academic subject in schools and a constitutional right, and the Geography teacher is one of those responsible for providing this education, which includes an attempt to prepare classes that are more attractive and that can serve as a starting point

1 Licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestrando e Bacharelado em Geografia e bolsista CNPq na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: petriz.oliveira@hotmail.com.

2 Professor no Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: laurindo.guasselli@ufrgs.br.

3 Professor no Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: nelson.rego@ufrgs.br.

for the students to think about ways to solve environmental problems present in their daily lives. The study also seeks to serve as a basis for the creation of new teaching practices.

Keywords: Environmental Education. Place. Remote Sensing. Geography Teaching Practices.

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) está presente em diversas situações e formas de ensino. Nessa diversidade, destacamos que ela pode ser abordada a partir da geração de políticas públicas que visem a conscientização popular, seja na distribuição de materiais informativos e campanhas ou na criação de leis, como também pode partir de movimentos formados em comunidades que sofrem com problemas ambientais graves em seu cotidiano.

O número de publicações que abordam o tema da EA vem crescendo no cenário brasileiro, apresentando novas abordagens, práticas e metodologias para a educação básica. Segundo Mendes e Vaz (2009), Pitano e Noal (2009) e Reigota (2010), novas práticas visam transcender os limites epistêmicos da EA e podem ser utilizadas por diversas áreas do conhecimento. O processo de renovação e expansão torna complexa a definição de limites para o que possa ou não ser abordado na EA, pois isso acaba gerando aspectos distintos conforme as áreas de conhecimento com as quais ela é relacionada (KAWASAKI; CARVALHO, 2009).

O interesse em abordar as temáticas da EA encontra dificuldades na busca por referenciais teóricos e metodológicos que os conduzam a realizar melhores atividades nessa área (BOSA; TESSER, 2014). Por vezes, os temas da EA são abandonados na educação básica, em parte, pela dificuldade dos professores em apropriarem-se desses referenciais.

A Geografia, uma das áreas responsáveis por abordar a questão ambiental na educação básica, possui conceitos e instrumentais que podem ser utilizados para a realização de atividades em EA e que apontam para possibilidades multi e interdisciplinares.

Assim este artigo propõe quatro práticas didáticas para a abordagem do tema da EA no ensino básico. Sua aplicação pode variar quanto à série ou ano escolar de realização conforme os contextos diversos que caracterizam o ensino escolar da Geografia. As práticas privilegiam a análise do lugar e o instrumental do sensoriamento remoto (SR). Nosso intuito ao propô-las é o de contribuir para a elaboração de novas práticas e formas de trabalhar a EA na educação básica.

As duas primeiras práticas introduzem a noção da EA enquanto, simultaneamente procuram ajudar o aluno a construir o conceito de lugar como uma geografia proximamente vivida. As duas últimas práticas propõem aos alunos habituar-se a pensar em ações para solucionar ou amenizar problemas ambientais presentes em seu cotidiano.

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE GEOGRAFIA

Conforme Bossa e Tesser (2014), nas escolas, os docentes interessados em realizar práticas em EA encontram dificuldades em buscar embasamento e referenciais para essas práticas. De acordo com os autores, não se pode meramente culpar professores e escolas pela falta de competência na aplicação de práticas voltadas para a EA se há carências que provêm desde a formação acadêmica, da precariedade das condições gerais de trabalho e da ausência de possibilidades para atualizações e formações continuadas no exercício profissional.

Com a análise desses resultados fica mais evidente que ainda é forte a ideia de que EA é separar lixo e fazer a reciclagem. É bem verdade que os entrevistados mencionaram que por diversos fatores, como falta de tempo, espaço ou até

mesmo embasamento teórico e técnico, se veem atados aos velhos conceitos de lixo e reciclagem. Esse fato pode restringir a visão dos alunos sobre a aplicação da EA. Novamente expressamos aqui que lixo e reutilização são fundamentais para trabalhos de EA, no entanto, devem ser encarados como ferramentas que, se associadas a outras, poderão ser mais eficientes na aplicabilidade da EA. (BOSA; TESSER, 2014, p. 3004)

Mendes e Vaz (2009) analisaram como está ocorrendo a inserção da EA nas escolas a partir de extensa pesquisa com professores que se interessam em EA. Verificaram que, mesmo não sendo conteúdo majoritariamente valorizado pelas práticas, existe uma parcela atuante de professores que se interessam pela EA e procuram aplicar práticas a partir da sua área de formação. Um fato interessante na pesquisa emergiu da aplicação da metodologia de grupos focais com professores que costumam abordar e realizar práticas relacionadas à EA. Nesta atividade, foram propostos temas para os professores escolherem e transcreverem as narrativas para a elaboração de práticas em EA. Foi destaque entre as narrativas dos professores, o “fazer o aluno vivenciar” determinados problemas ambientais. Um dos principais apontamentos listados foi a abordagem de temas do universo local do aluno (MENDES; VAZ, 2009).

Isso abre caminhos para que se proponha a EA como busca de soluções a partir da análise de problemas. Por meio do desenvolvimento de novas formas de ensino, a compreensão de problemas ambientais presentes no cotidiano escolar pode se tornar um passo preliminar para que os alunos ensaiem e exercitem a sua capacidade de procurar soluções.

3 O LUGAR COMO INTERFACE ENTRE GEOGRAFIA E EA NO ENSINO ESCOLAR

Como base para a elaboração de propostas que contemplem a EA no ensino de Geografia a partir da noção de lugar, pode-se definir, como ponto de partida, uma escala de análise do espaço concernente com a proposta aqui pretendida. O lugar é aqui compreendido como um espaço geográfico presencial e cotidianamente vivido, com o qual seus habitantes estabelecem um conjunto de vivências, que, por sua vez, são contextualizadas em redes constituídas na totalidade social (REGO, 2010). Nessa totalidade, estabelecem-se igualmente relações entre a sociedade e seu ambiente, ou, para ser mais exato, relações sociais que também são produtoras do ambiente. Conforme questiona Suetergaray (2004), será possível falarmos de sociedade sem falar de ambiente?

Uma razão decisiva da escolha de uma escala pertinente ao lugar é referente à possibilidade de construir o conhecimento com os alunos, tomando como ponto de partida suas vivências cotidianas em sua geografia presencialmente vivida. Tal propósito converge com ideias defendidas por autores que trabalham em EA, como Gadotti (2005), Mendes e Vaz (2009), Pitano e Noal (2009), Reigota (2010) e Bosa e Tesser (2014). Ao definir o espaço geográfico como o conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistema de ações, Santos (2006) refere-se ao global e ao local como portadores de razões que se sobrepõem e que tanto podem se associar quanto se contrariar:

No lugar - um cotidiano compartilhado entre as mais diversas pessoas, firmas e instituições - cooperação e conflito são a base da vida em comum. Porque cada qual exerce uma ação própria, a vida social se individualiza; e porque a contiguidade é criadora de comunhão, a política se territorializa, com o confronto entre organização e espontaneidade. O lugar é o quadro de uma

referência pragmática ao mundo, do qual lhe vêm solicitações e ordens precisas de ações condicionadas, mas é também o teatro insubstituível das paixões humanas, responsáveis, através da ação comunicativa, pelas mais diversas manifestações da espontaneidade e da criatividade. (SANTOS, 2006, p. 218)

O conhecimento prévio sobre os agentes internos e externos que determinam ações sobre o lugar é de suma importância para dar início ao debate sobre ações opostas aos efeitos prejudiciais que ferem o ambiente local. O conhecimento do aluno sobre essas influências que atuam de forma “invisível” no seu espaço de vivência deve ser posto como primeiro passo na construção de uma abordagem que supere as práticas tradicionais de ensino de EA (BOSA; TESSER, 2014).

No contexto educacional da abordagem do lugar no ensino de Geografia, Callai (2005) discute a importância da leitura do lugar já nas séries iniciais do ensino fundamental, o que encontra ressonância na visão de Santos sobre a totalidade global presente nos lugares:

É no cotidiano da própria vivência que as coisas vão acontecendo e, assim, configurando o espaço, dando feição ao lugar. Um lugar que não é apenas um quadro de vida, mas um espaço vivido, isto é, de experiência sempre renovada, o que permite, ao mesmo tempo, a reavaliação das heranças e a indagação sobre o presente e o futuro. A existência naquele espaço exerce um papel revelador sobre o mundo (SANTOS, 2000, p. 114).

O lugar comporta em si o mundo, pois ele não está restrito somente aos seus limites físicos. Do ponto de vistas das ações e ligações externas, possui o potencial necessário para servir de instrumento de ensino da leitura do espaço (CALLAI, 2005). Callai (2001) faz uma análise dos desafios que a Geografia enfrenta ao elaborar uma educação voltada para a cidadania, que consiga romper com a mesmice da escola e das práticas de ensino da Geografia. Para isso, ressalta a importância de não somente utilizar a escala do lugar para descrever lugares e enumerar formações, o que ela define como um saber inútil quando aplicado nos moldes clássicos de ensino de Geografia. É necessário, segundo a autora, instrumentalizar o aluno para que, com a compreensão do lugar onde está inserido, consiga exercitar sua cidadania. A importância do lugar na leitura do espaço geográfico e da compreensão do aluno sobre o ambiente em que está inserido é a base para pensar uma EA menos restrita ao normativo e, sim, mais voltada para a significância de ações que podem ser tomadas em variados espaços de vivência (GADOTTI, 2005).

Ao abordar o cotidiano e a mediação pedagógica na construção de conceitos, Cavalcanti (2005) define conceitos elementares para o ensino de Geografia, como natureza, lugar, paisagem, região e território, entre outros. A autora observa que não se deve confundir transmissão de uma definição com aprendizagem de um conceito. O aluno pode reproduzir definições em sala de aula durante a realização de provas ou apresentação de trabalho em grupo, mas, na realidade, segundo Cavalcanti, são os próprios alunos que formam seus conceitos sobre as coisas, o papel do professor é ser mediador nesse processo. A verdadeira definição do conceito será dada a partir de como o aluno irá ou não o utilizar fora do ambiente escolar, e principalmente em como esse conceito será agregado ao conjunto de valores que definem sua cidadania.

A partir dessas questões não podemos pensar numa EA voltada apenas para enumeração de conceitos e práticas, e a exigência de que o aluno os decore para depois responder numa prova conforme definimos tais conceitos e práticas. É necessário que o

professor pense em formas de mediar o processo de contato do aluno com determinado conceito mostrando sua aplicação no cotidiano, tornando-o palpável, para que a partir disso o aluno possa formar sua própria definição e entendimento de temas.

No texto sobre a “geografia do aluno”, Cavalcanti (2012) aborda a importância de trazer o conteúdo da Geografia vivida pelo aluno em seu cotidiano para a sala de aula. Essa seria a forma de fugir das práticas clássicas de ensino de Geografia, mecanizadas e que causam o tédio dos alunos nos primeiros minutos de aula. Kaercher (2002), ao comentar sobre as suas experiências como professor de Geografia, apresenta a seguinte consideração:

Ou a Geografia se torna útil para os ‘não-geógrafos’ (nossos alunos em especial), ou ela tende a desaparecer! Ou vai continuar diluída como mera ‘ocupação’ dos alunos com informações diversas. Uma espécie de ‘programa de variedades’ que fala de todos os lugares e povos diversos e distantes. Só que sem cores e sons. Chatice, portanto. (KAERCHER, 2002, p. 230)

Realiza igualmente um debate sobre como se pode elucidar a Geografia no dia-a-dia, pois defende que a Geografia é o que está no nosso cotidiano, no cotidiano do aluno, e também em nossos espaços de vivência:

[...]. Pressuposto: em nível de primeiro grau é necessário que partamos das paisagens visíveis e não de conceitos (isso cabe mais ao segundo grau). Ou seja, os conceitos não devem anteceder os conteúdos. Estes devem propiciar que os alunos construam os conceitos. Por exemplo: antes de definir ‘democracia’ ou ‘relevô’ ou ‘modo de produção’ é importante construir no dia a dia das relações cotidianas com os alunos e propiciar-lhes condições para que entendam a importância destas - ou de outras - ideias para a Geografia. (KAERCHER, 1996, p. 111)

Rego (2000) introduz o conceito de geração de ambiências com a intenção de dar um nome a um conjunto de caracteres comuns que são expressões correntes de esforços de educadores em contextos formais e não formais para uma melhoria das condições relacionadas aos locais de vida. Assim, o conceito não foi proposto como algo antecedente às práticas e, sim, construído a partir da observação de práticas. Três vetores se articulam na geração de ambiências: eleger aspectos do meio em torno como temas de diálogo em situações de educação, as interpretações dos participantes acerca desses aspectos elencados como temas de diálogo e, por fim, a instauração do próprio ambiente dialógico, no qual razões diferentes procuram harmonizar-se em busca de acordos para realizar ações de melhoria em seus locais de vida (REGO, 2010).

Suertegaray (2004) aborda o conceito de ambiências, propondo uma nova forma de pensarmos a Geografia, com ênfase na responsabilidade social. Cita algumas concepções para pensarmos em formas de encaminhar uma construção ambiental, entre as quais:

Valoriza-se o conhecimento vivenciado e, neste caso, temos, no âmbito da Geografia, um ensino que tem como proposição o estudo a partir do lugar. Visualiza-se como proposta didática no ensinar Geografia o estudo do meio (em torno), ou melhor, do ambiente, da vivência mais próxima, fazendo, a partir daí um salto qualitativo no sentido da compreensão da realidade. (SUERTEGARAY, 2004, p. 13)

Desse modo, procuramos evidenciar que há um conjunto de referenciais que refletem sobre a necessidade por abordagens que valorizem o contexto geográfico mais próximo dos sujeitos envolvidos, o que inclui a localização de suas escolas e as realidades de seus entornos.

4 O SENSORIAMENTO REMOTO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

As pesquisas de Ribeiro (2012), Silva (2013) e Silva (2014) demonstram o potencial pedagógico do Sensoriamento Remoto (SR), e que as possibilidades de construir práticas educacionais em sala de aula a partir de conhecimento primários de professores e alunos, além de orientar sobre as formas de uso do SR para diferentes faixas etárias.

Ribeiro (2012) aborda o uso do SR para estudar os recursos hídricos nos municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado, a partir da construção de um projeto com alunos do 9º do ensino fundamental e do 1º ano do ensino médio. No trabalho foram interpretadas imagens de satélite do sensor Landsat 5 com os alunos, com base na matriz de competências e habilidades dos cursos de Geografia, Química, Física e Sociologia. A partir do processo de aprendizado e das práticas multidisciplinares realizadas, os alunos conseguiram conhecer melhor o entorno dos municípios em que vivem e identificar problemas ambientais, como a falta de manutenção das áreas de preservação permanente e o excesso de matéria orgânica em decomposição no leito dos cursos d'água utilizados para abastecimento humano.

Silva (2013) aborda o potencial pedagógico do SR em escolas da educação básica no município de Feira de Santana, na Bahia. Utilizou imagens de satélite e fotografias aéreas para a proposição de aulas e estabeleceu a interdisciplinaridade entre áreas distintas do conhecimento. A autora aborda as potencialidades do uso de imagens de satélite em sala de aula:

As imagens de satélite quando utilizadas em sala de aula têm como potencialidade a interdisciplinaridade, além de instigar o raciocínio do aluno para uma leitura interpretativa das informações contidas nas imagens. A partir do uso do computador ou através de material impresso, o professor pode apresentar aos alunos as imagens de satélite com o intuito de abordar os diversos assuntos relacionados às questões ambientais. (SILVA, 2013, p.7)

Segundo Silva (2013) ocorrem dificuldades dos alunos na interpretação e leitura das imagens de satélite e fotografias aéreas trabalhadas em sala, mas eles ficam mais interessados pelos conteúdos quando o professor fez uso desses recursos tecnológicos. Essa prática serviu como base para a elaboração de atividades a partir do uso do SR, e para a proposição das séries escolares nas quais se torna mais adequado trabalhar cada atividade.

Em outro estudo, Silva (2014) relaciona ensinamentos teóricos e práticos por meio de imagens e mapeamento do espaço terrestre. Ressalta o interesse que os alunos apresentaram em saber utilizar e interpretar as imagens de satélite e o desejo de aprender usar softwares como o Google Earth. No entanto, são dificuldades ainda presentes nas escolas com problemas de estrutura precária, falta de monitores para auxiliar a turma e a falta de capacitações dos docentes.

Gonçalves e Carvalho (2009) propuseram o uso do SR para abordar questões ambientais com alunos da educação básica. Debateram com os alunos sobre o que eles entendiam sobre SR e como essa tecnologia podia ser utilizada no estudo de questões ambientais. Observaram que os alunos pensavam em SR como algo distante, utilizado em universidades por pesquisadores e que se tratava de algo muito complexo para ser usado por eles. Os autores comentam sobre a evolução dos alunos no decorrer das aulas de SR e o encantamento que os alunos tiveram com o tema:

A utilização do tema SR se mostrou capaz de instaurar um cenário em sala de aula que propiciasse a problematização de assuntos ligados a ciência e tecnologia e a questões socioambientais presentes nos alunos, de modo que foi possível observar progresso na participação dos alunos nas aulas, com aumento na quantidade e na qualidade dos argumentos utilizados por eles. A curiosidade dos alunos em relação ao SR, na maioria das vezes ligada ao ‘encantamento’ e crença na sua credibilidade foi encontrada, mas juntamente a isso os alunos demonstraram compreensão de que nem tudo está bem, ou seja, houve momentos em que os alunos identificaram controvérsias na utilização dessa técnica e foram capazes de expor pontos de vistas dentro de uma contextualização sociocientífica. (GONÇALVES; CARVALHO, 2009, p. 2420)

Carneiro et al. (2009) propuseram o EA para mostrar a morfodinâmica do rio Solimões e suas implicações sociais para alunos da educação básica em sete comunidades da zona rural dos municípios de Benjamin Constant e Tabatinga. A proposta utilizou como base imagens de satélite dos sensores Landsat e Cbers e um de seus objetivos principais foi mostrar às comunidades o contexto ambiental em que estão inseridas, assim como a relação da dinâmica fluvial no município com os processos de erosão e deposição de sedimentos que ocorrem na região.

Carvalho, Laranja e Marques (2011) relatam como os professores da escola estadual de São José dos Campos, São Paulo, abordavam de forma interdisciplinar o SR na educação básica e como esses procedimentos puderam ser melhorados com um projeto de capacitação dos docentes. Fizeram uma análise das metodologias e dos materiais utilizados pelos professores, e como o SR era integrado a diferentes áreas do conhecimento. Constataram que o SR ainda era abordado de forma tradicional, resumindo-se ao uso de quadro, giz e leitura de textos e imagens nos livros didáticos. Mas que, a partir do projeto de capacitação, os alunos mostraram mais interesse pela utilização do SR e participaram mais ativamente das aulas. Mencionam também as preocupações dos professores em abordar essas novas ferramentas e a resistência em lidar com novos conhecimentos:

Uma das maiores preocupações para os professores é como conduzir da melhor maneira possível suas aulas. Para tal, os professores precisam se valer de todas as estratégias possíveis para dinamizar suas aulas e fazer delas o principal instrumento de formação dos futuros cidadãos, que serão capazes de pensar e agir criticamente na sociedade, conscientes da sua importância. No início do projeto ficou evidente a resistência da maioria dos professores, do ensino fundamental, com relação à introdução dessas novas ferramentas. Os professores apresentaram certa insegurança para lidar com esses novos conhecimentos e isso somente foi superado após leituras, estudo dos materiais cedidos pelo Educa SERE, e com acesso aos cursos de capacitação de professores. (CARVALHO; LARANJA; MARQUES, 2011, p. 3322)

Kramer et al. (2013) abordaram o uso do SR para estudar as transformações do espaço vivido pelos alunos da educação básica. Para isso, alunos do 5º ano do ensino fundamental foram orientados a identificar as permanências, diferenças e transformações no local a partir do uso de imagens de satélite da cidade. Observaram que o uso dos recursos didáticos das imagens de satélite chamou a atenção dos alunos para a aula e possibilitou que eles identificassem nas imagens as diferentes transformações ocorridas na cidade, mesmo se tratando de uma turma de 5º do ensino fundamental com pouca ou nenhuma base sobre SR.

Buffon et al. (2015) utilizaram o SR como recurso didático para o estudo do conceito de lugar em escolas de diferentes realidades. A atividade foi realizada no 6º do ensino fundamental de duas escolas, uma rural e outra urbana. Os alunos foram estimulados a confeccionar mapas mentais sobre os lugares de vivências de cada participante. Avaliaram que uso de imagens de satélite para o estudo do lugar se mostrou eficaz para as turmas do ensino fundamental.

O trabalho de Pires et al. (2015) abordou a prática a partir do uso do SR para o estudo do uso e ocupação do solo no município de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, com alunos do 7º e 8º ano do ensino fundamental. Utilizaram o software Google Earth para a realização da análise temporal do avanço urbano da cidade e identificação das áreas atingidas por esse avanço. Avaliaram como significativamente boa a participação da turma, pois os alunos ficaram mais motivados conforme foram reconhecendo as mudanças ocorridas em algumas áreas e identificando o crescimento dos bairros, mudança que antes não haviam percebido, ainda que vários fossem moradores desses bairros.

5 CONHECENDO O ESPAÇO QUE CONSTRUÍMOS – PRÁTICAS PARA ABORDAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO LUGAR E COM O AUXÍLIO DO SENSORIAMENTO

Para abordar a Educação Ambiental a partir da noção de lugar, conhecendo o espaço que construímos, são apresentadas quatro propostas de práticas pedagógicas. Nas duas primeiras, busca-se introduzir a noção da EA e ajudar os alunos a construírem o conceito de lugar como uma geografia proximamente vivida. As duas últimas contribuem para que os alunos se habituem a pensar em ações para solucionar ou amenizar problemas ambientais presentes em seu cotidiano.

Atividade 1: Conhecendo o lugar e os problemas ambientais a partir de mapas mentais e imagens de satélite

A proposta da primeira atividade é fazer uma reflexão sobre o lugar onde os alunos moram a partir da identificação de problemas ambientais vivenciados por eles. Como recorte espacial, foi definida a própria cidade de Porto Alegre, em uma escola urbana onde os alunos são oriundos de diferentes bairros. Mas para outros locais e dependendo do tipo de escola (rural, na periferia urbana, etc.), adaptações devem ser feitas pelo professor e a escala redefinida. Por exemplo, se a atividade for realizada em uma escola de assentamento rural, onde a maior parte dos alunos mora no mesmo local, o recorte espacial poderá ser o limite do próprio assentamento.

Como meta importante para essa atividade é que o aluno busque perceber as diferentes visões que cada participante possui de um mesmo local. Essa atividade se faz fundamental, pois pode se tornar ponto de partida para o debate sobre as questões ambientais locais.

A atividade foi concebida em dois momentos diferentes. No entanto, esses momentos podem variar conforme a quantidade e distribuição dos períodos da disciplina de Geografia, número de alunos e seu comportamento (se a turma é mais ou menos agitada, etc.), sendo que essa adaptação obviamente deve ficar a critério do professor. Aqui, hipoteticamente, fica convencionada uma turma de 30 alunos, com dois períodos semanais para as aulas de Geografia. Esse padrão é o mesmo seguido nas demais atividades propostas.

Conforme abordado anteriormente, as práticas não substituem o conteúdo, são pontos para dar início, andamento ou fim a um tema.

1º Momento: *A construção de mapas mentais sobre o lugar*

Para essa atividade, os alunos precisam ter algum conhecimento prévio sobre a abordagem conceitual e escalar do lugar. Caso não tenham, o professor deverá fazer uma introdução ao conceito e citar alguns exemplos. Não é necessário aprofundar o assunto num primeiro momento, a prática deve servir para a construção do conceito pelo aluno, o que é mais efetivo do que apenas teorizar sobre um conceito abstrato. Depois da breve introdução, é proposta a construção de um mapa mental a partir da frase “Problemas ambientais dos lugares por onde passo”. É aconselhável que essa construção seja feita em grupos de três ou quatro participantes, pois isso propiciará que os alunos desenvolvam ideias em interação ao mesmo tempo em que a participação de cada um é ressaltada pelo tamanho pequeno do grupo.

Mapas mentais geralmente são diagramas construídos a partir de uma ideia central, relacionado a outras ideias que possam estar vinculadas ao tema central, gerando, desse modo, uma melhor visualização das relações entre essas ideias. A proposta é a construção de um mapa por grupo a partir da ideia central, que é a identificação dos problemas ambientais dos locais que os alunos costumam frequentar. O professor pode propor que o início dessa construção seja pela escrita descritiva dos problemas ambientais e de sua localização na área em foco, ou pela representação na forma de desenhos. Essa construção tem por objetivo fazer com que os alunos comecem a refletir sobre o que consideram ser um problema ambiental, em que momento de seus cotidianos eles o identificaram e em que local.

Nessa primeira parte do exercício, é aconselhável que o professor não interfira muito no que os alunos consideram ou não ser um problema ambiental, nem dê muitas dicas sobre onde estão localizados os principais problemas da cidade. O objetivo dessa primeira parte é o resgate do que os alunos consideram ser ou não um problema relevante e em que momento eles passaram por algum local e observaram problemas que os deixaram inquietos. Caso os alunos não tenham muitas ideias sobre o que escrever, o professor poderá fazer perguntas sobre o que os alunos costumam ver no trajeto até a escola ou quando passeiam no final de semana, etc. Sempre cuidando para não dar respostas de forma direta, apenas buscando dar pistas para que os alunos reflitam sobre aspectos da paisagem que estão acostumados a ver, mas sem prestar muita atenção ao que estão observando.

2º Momento: *As diferentes formas do lugar*

Essa atividade tem por objetivo compartilhar entre a turma os mapas mentais construídos por cada grupo, debater sobre os problemas ambientais relatados e assim mostrar outras formas de ver a cidade e conhecê-la melhor. Com isso, será facilitada a identificação dos locais com problemas ambientais. Será necessária a preparação de um conjunto de materiais distribuídos para a turma e a estruturação de um roteiro de problemas a serem debatidos pelo professor com o grupo. Serão utilizadas imagens de satélite dos locais com problemas ambientais relatados pelos alunos e uma imagem abrangendo todo o limite do município.

O docente deverá analisar os mapas mentais que foram elaborados pelos grupos, e localizá-los nas imagens de satélite, utilizando o software Google Earth, sem destacar nas imagens o local preciso dos problemas, basta que eles estejam dentro do recorte de visualização. Não é necessário localizar todos os problemas ambientais relatados pelo grupo, dois por grupo é suficiente. Se houver o relato de um mesmo problema, a mesma imagem pode ser distribuída para ambos os grupos. Junto desse material, deve ser distribuída uma imagem de satélite completa do município, de preferência destacando seu limite político. É aconselhável uma imagem geral do município por grupo para

facilitar a visualização. A imagem geral do município poderá ser plastificada, pois não será necessário riscá-la e assim poderá ser reutilizada para a aplicação da atividade em outras turmas. Os focos na observação das imagens devem ser os lugares e os problemas ambientais relatados pelos grupos, o professor pode intervir selecionando algum dos problemas identificados pelo aluno e debatê-lo em sala de aula.

Um modelo de recorte espacial de imagem de satélite é apresentado nas figuras 1, 2 e 3. A Figura 1 mostra o entorno do Colégio de Aplicação, exemplificando como os alunos poderão visualizar o entorno da escola em que estudam. A Figura 2 mostra o arroio Dilúvio desaguando no lago Guaíba. Em grande parte o esgoto doméstico não é tratado e é despejado no arroio ao atravessar a cidade de Porto Alegre. Na Figura 3, é apresentado o limite municipal de Porto Alegre sobre a imagem de satélite. O Colégio de Aplicação foi utilizado como um ponto de referência para as atividades, a escola escolhida poderá mudar conforme o local que o professor preferir utilizar para o debate sobre as diferentes formas presentes no lugar que os alunos estão acostumados a ver de outro modo.



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 1. Entorno do Colégio de Aplicação, no município de Porto Alegre



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 2. Arroio Dilúvio desaguando no lago Guaíba, no município de Porto Alegre



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 3. Limite municipal de Porto Alegre

Após a elaboração do material, o professor deve apresentar um roteiro de problemas ambientais que sejam pertinentes para debater com a turma. O roteiro pode variar conforme o caminho que o professor quer seguir no debate sobre as questões ambientais após a realização da prática. Esse momento serve justamente para que o docente possa complementar a atividade com informações e questionamentos interessantes trazer para o debate.

Esse é o momento para o professor ajudar os alunos a identificar os lugares que eles conhecem a partir da visão mais abrangente que as imagens de satélite proporcionam, e permitir que espacializem os problemas ambientais por eles indicados na construção dos mapas mentais em grupo. Também é o momento que o professor pode utilizar para destacar problemas, oportunizando aos alunos conhecer o contexto e a localização na cidade.

Como encerramento da atividade, o docente pode distribuir os mapas mentais antes elaborados, mas distribuindo os mapas para autores diferentes, solicitando que os grupos façam comentários sobre o que o outro grupo compartilhou a partir da escrita de palavras ou desenhos. A intenção dessa parte final é que os alunos vejam que o lugar em que vivem pode ter diferentes percepções e compreensões, na perspectiva de quem o descreve, e possuir características marcantes que outros entre os demais colegas compartilham em comum através das escritas e desenhos.

Atividade 2: O Avanço urbano e a transformação dos lugares: uma análise a partir de fotografias e imagens de satélite

A segunda atividade tem como objetivo analisar o avanço das áreas urbanas onde os alunos moram. Diferente da primeira atividade, onde o recorte espacial poderia ser alterado conforme o tipo de escola dos alunos, nessa atividade deve ser utilizado o próprio limite político do município. Isso porque o objetivo central é descrever o avanço da área urbanizada em regiões menos urbanizadas ou rurais.

Como forma de complementar essa análise e também buscando melhor interação dos alunos, será solicitado que eles tragam fotografias antigas dos locais onde moram. Essas fotografias devem ser solicitadas aos seus familiares e procurar saber de alguma história que eles possam contar sobre as fotos e o local onde residem. É uma forma de integrar a família na atividade, geralmente os avós possuem diversas histórias ricas para contar sobre as mudanças que ocorrem na cidade. “Na minha época isso tudo era mato”, quem nunca ouviu uma frase similar dita por alguém mais velho? Essa é uma forma de mostrar aos alunos a importância desse conhecimento para a Geografia, mostrar que o conhecimento que eles e seus familiares possuem também é um conhecimento geográfico sobre o lugar.

Caso o aluno não consiga nenhuma foto ou história junto a sua família, o professor deverá solicitar que o aluno busque, na internet ou em notícias antigas de jornais e revistas, fotografias antigas do local onde ele reside (ou de locais aproximados, que sirvam como referência), e escreva uma história que conte o porquê de terem ocorrido mudanças no local. Essa atividade pode ser complementada de diversas formas para uma melhor experiência ou realizada com algumas variações, isso vai depender da estrutura disponível na escola e do professor, como a presença ou não de laboratório de informática, sala de vídeo e outros recursos.

1º Momento: O Passado do lugar em que vivemos

No primeiro momento, a intenção será observar e vivenciar a dinamicidade da cidade e do avanço urbano a partir de fotos antigas, dos relatos colhidos entre os mais velhos e das histórias concebidas pelos alunos.

Fotos, relatos e redações são de grande importância, expressam como outros e os próprios alunos compreendem as mudanças que ocorreram e continuam a ocorrer no lugar onde vivem.

Por isso é indicado que o professor passe orientações claras para os alunos de como eles devem procurar as informações com seus familiares e que ajude a complementar as histórias que serão relatadas. Os alunos, por sua vez, devem associar ao relato dos seus familiares às suas próprias hipóteses acerca dos motivos pelo quais possam ter acontecido as mudanças.

2º Momento: As transformações ambientais do lugar

Para realizar o segundo momento, o ideal é utilizar um projetor para que o professor possa mostrar as mudanças na área urbana. Para isso, ele pode utilizar a ferramenta de “Imagens Históricas” do Google Earth. Caso não tenha esse recurso, o professor pode formar grupos na sala e distribuir um conjunto igual de imagens que mostrem o “antes” e o “depois” de determinadas áreas onde o avanço urbano seja mais evidente. Caso o professor tenha uma melhor estrutura na escola e acesso a um laboratório de informática, ele pode complementar essa atividade fazendo os alunos buscarem imagens do ano em que nasceram utilizando o software do Google Earth e fazerem a observação visual e histórica da transformação da cidade a partir dessa data. Essa observação poderá ser utilizada como ponto de partida para entrar no assunto de como ocorre o planejamento urbano, quais são os agentes que modificam a cidade, e como isso está relacionado com a questão ambiental do município.

Exemplos do que pode ser trabalhado em sala de aula, as Figuras de 4 a 9 mostram o avanço do urbano e a concentração da malha urbana em algumas áreas do município. A Figura 5, particularmente, mostra o aumento da densidade urbana após a construção do Complexo Cultural do Porto Seco, na zona norte de Porto Alegre.



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 4. Imagem do ano de 2002, antes da construção do Complexo Cultural do Porto Seco, no município de Porto Alegre



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 5. Imagem do ano de 2018 do Complexo Cultural do Porto Seco, no município de Porto Alegre

As Figuras 6 e 7 mostram a expansão urbana no entorno do eixo viário da Estrada Caminho do Meio, na zona norte de Porto Alegre, onde novos bairros e condomínios residenciais foram construídos na região.



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 6. Imagem da Estrada Caminho do Meio em 2002, na divisa dos municípios de Porto Alegre e Viamão



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 7. Imagem da Estrada Caminho do Meio em 2018, na divisa dos municípios de Porto Alegre e Viamão

As Figuras 8 e 9 mostram o aumento do número de residências após a construção do estádio Arena do Grêmio, no que deveria ser uma área preservação ambiental permanente (APP), devido à proximidade do curso hídrico.



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 8. Imagem do ano de 2002 do bairro Humaitá, na divisa dos municípios de Porto Alegre e Canoas



Fonte: Google Earth Pro – Digital Globe (2018).

Figura 9. Imagem do ano de 2018 do bairro Humaitá, na divisa dos municípios de Porto Alegre e Canoas

Junto com esse material, o professor pode trazer notícias de jornais, revistas ou sites que falem sobre os conflitos ambientais a partir da expansão da malha urbana da cidade para áreas de preservação, assim como notícias que tratem de tensões ambientais e dos interesses envolvidos. Essas notícias podem ser selecionadas pelo professor em conexão com os temas que ele vai abordar sobre a questão ambiental em suas próximas aulas. Cada grupo deverá observar alguns pares de imagens mostrando o “antes” e o “atual”.

Com o Google Earth aberto, o professor pode selecionar alguns alunos para mostrar as fotografias antigas e lerem suas histórias e o motivo pelo qual acreditam que as mudanças ocorreram. Tendo por referência a foto do local onde algum participante more, professor e alunos procurarão, com a ajuda do Google Earth, localizar o entorno (como visto nas figuras de 4 a 9), para que a turma observe com mais detalhamento as mudanças que ocorrem no local visualizado em outra escala.

Como encerramento da atividade, o professor pode propor que os alunos, ainda em grupos, juntem suas histórias e escrevam uma narrativa conjunta, tendo que relacionar suas histórias com as transformações observadas nas imagens sobre o avanço urbano.

Atividade 3: Representação e ação: a construção de maquetes para representar e agir sobre o lugar

A terceira atividade tem como objetivo a construção de maquetes como forma de elucidar questões ambientais e propor mudanças. Essa atividade busca fazer o aluno refletir sobre como ele pode agir sobre os problemas ambientais estudados no primeiro grupo de atividades ou abordados em outras aulas. O objetivo não é a construção de uma maquete com um rigor milimétrico de representação dos objetos, mas, sim, pensar em soluções para os problemas ambientais identificados.

A atividade compreende a construção de uma maquete que retrate o cenário atual de um problema ambiental e de outra que proponha um cenário projetado, com o problema resolvido por meio de medidas que foram concebidas pela turma. Os alunos serão

divididos em grupos e cada grupo ficará encarregado da construção de uma maquete. O início para a construção das maquetes será a escolha de algum problema ambiental, o que poderá acontecer a partir de imagens da cidade, de notícias de jornais, revistas ou sites.

Os materiais que podem servir de base para a elaboração das maquetes são parecidos com os utilizados no primeiro grupo de atividades. Essa coincidência é proposital para que os materiais acumulados possam ser utilizados como subsídios para a continuação de práticas em EA.

1º Momento: *A representação do lugar*

Nesse primeiro momento, é apresentada para a turma a proposta de construção da maquete, de escolha de problemas e de propostas de soluções. Os grupos devem ser formados nesse dia, depois o professor distribui o material (imagens de satélite, fotos, notícias, etc.) para que os grupos escolham o tema que desejam trabalhar. Esse material deve estar novamente focado em problemas locais, na escala do município. Trazer temas muito abrangentes pode tirar o caráter local da atividade, fundamental para reforçar a noção de que a sequência das práticas em direção ao que é mais perceptivelmente exequível de ser realizado em alguma medida. A abordagem de problemas em escalas mais abrangentes será facilitada após uma bateria de atividades na escala local, servindo de referência para a compreensão daquela.

O ponto central da atividade é os grupos debaterem sobre as possíveis formas para alterar o cenário que escolheram e representá-lo através das maquetes. O professor deve explicar os elementos básicos na construção de uma maquete, os tipos de materiais mais comumente utilizados, a escala dos objetos, e também definir o tamanho da maquete a ser elaborada. É aconselhável que o professor entregue a base para a construção da maquete para os grupos, evitando que sejam utilizadas bases de tamanhos diferentes, o que dificultaria observações comparativas.

Na aula, o professor deve auxiliar os grupos na escolha do problema e as formas como serão representadas as duas situações, a atual e a situação conquistada por meio das medidas concebidas.

2º e 3º Momentos: *Construção e pesquisa*

Esses dois momentos correspondem a um roteiro no qual professor deve auxiliar os alunos na construção e elaboração das maquetes em sala de aula. Esse período pode variar conforme for realizada a aquisição dos materiais e o ritmo da turma na construção das maquetes. Durante as aulas, o professor deve auxiliar e incentivar os alunos a realizar o debate de ideias em cada grupo.

O processo de construção das maquetes no intervalo de tempo destinado é o principal na atividade. Então, é nesse momento que a atenção do professor deve estar voltada para a turma e de como ela está “absorvendo” os conhecimentos, isto é, apropriando-se de informações para reelaborá-las para a realização dos objetivos que escolheram. Os alunos podem consultar a internet ou outras fontes como procedimento para realizar essa apropriação ativa de conhecimentos.

4º Momento: *O lugar ideal*

Esse último momento da atividade, será de apresentação das maquetes e das propostas dos grupos para solucionar o problema ambiental abordado. Cada grupo deve apresentar as duas maquetes, expondo as ideias que tiveram, as que foram deixadas de lado (e o porquê de terem sido descartadas) e os motivos das escolhas dos temas para a construção das maquetes.

Com mais tempo, é possível fazer apresentações abertas à comunidade, convidando os familiares, alunos de outras turmas, professores e funcionários da escola, e também nas feiras de ciência que as escolas organizam no decorrer do ano letivo.

Um desdobramento interessante é a possibilidade de multidisciplinaridade na articulação com outras disciplinas, e mesmo a interdisciplinaridade, dependendo do grau de aprofundamento com que aconteça essa articulação. A partir do entrosamento com outros professores, novos temas, pontos de vista e representações podem ser inseridos na construção das maquetes.

Atividade 4: Gestão e ambiências: a organização social enquanto caminho para mudanças

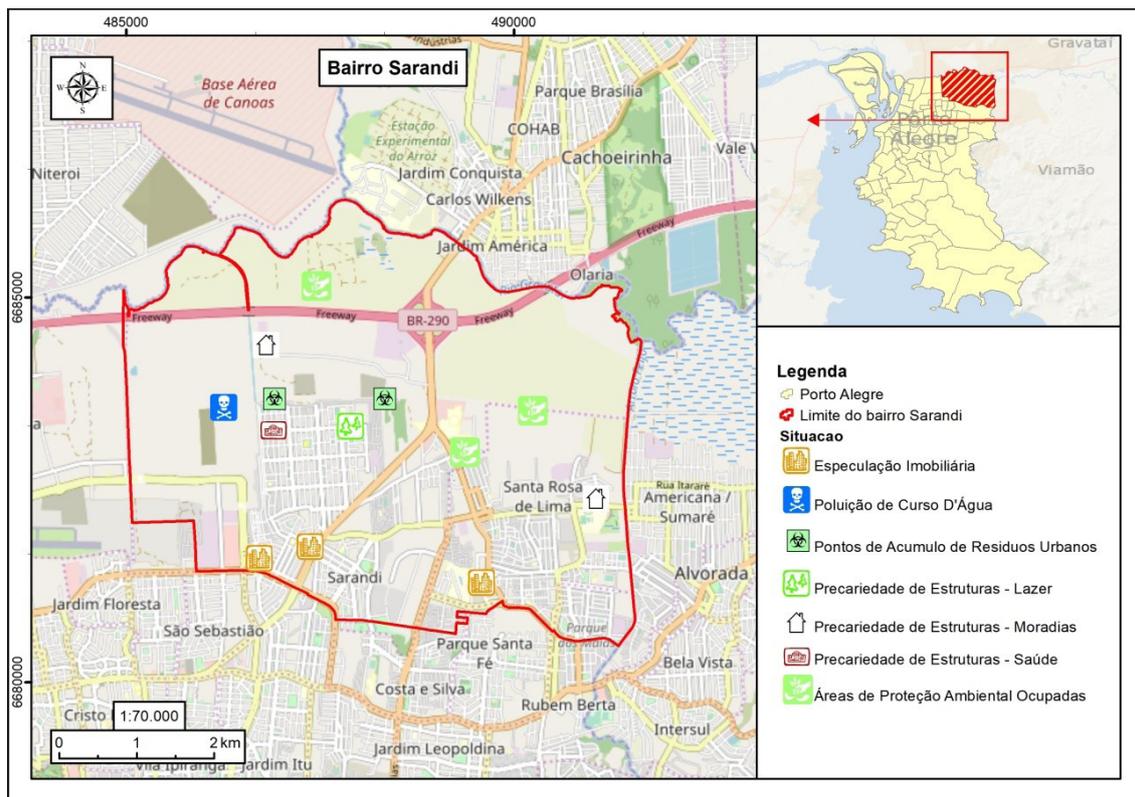
A quarta e última atividade é a que possui caráter mais participativo. Essa prática exige, da turma, exercício de autonomia, já que as propostas serão elaboradas pelos próprios alunos. Assim, parece razoável propor que a atividade seja realizada por alunos a partir do 1º ano do ensino médio.

A proposta é a criação, por parte do professor, de um bairro fictício onde os alunos vão propor formas de conscientizar os moradores sobre os problemas ambientais existentes. E também elaborar medidas para alterar esse cenário. O foco é os alunos pensarem como gestores do bairro.

O professor vai construir cenários nesse bairro, que não apresentem somente aspectos imediatamente ambientais, mas que tenham outros interesses internos e externos envolvidos e relacionados aos ambientais, como: especulação imobiliária, serviços urbanos precários, segregação social, etc. Em resumo, o professor concebe desafios complexos, os alunos buscarão soluções. Caso o município da escola existam bairros com problemas marcantes ou já debatidos em sala de aula, o professor pode utilizar nome, limites e problemas desse bairro como cenário.

Caso o professor tenha conhecimentos sobre geoprocessamento, e saiba utilizar softwares de SIG (ArcGis, Qgis, Spring, etc.), ele pode elaborar diversos cenários a partir da confecção de mapas que contenham a sobreposição de camadas (hidrologia, solo, vegetação, malha viária, etc.), entregando junto uma lista de questões ambientais e outras que se apresentem como problemáticas para a comunidade residente naquele bairro. A construção dos cenários e a forma com que os materiais serão entregues aos alunos ficam a critério do professor, conforme as suas possibilidades.

Um exemplo de como pode ser construído um cenário para ser entregue aos grupos é apresentado na Figura 10. A partir desse cenário, os alunos devem pensar em formas de gestão e conscientização participativa realizada com a comunidade. A utilização de mapas facilita a visualização dos alunos dos problemas, facilitando, portanto, a elaboração de soluções.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Figura 10. Exemplo de cenário para ser distribuído para os grupos

Conforme os professores de diferentes áreas aderirem ao projeto, os problemas e as formas de solucioná-los podem ter uma abordagem ampliada. O importante nessa atividade é que os alunos busquem estratégias para solucionar ou amenizar problemas ambientais identificados no bairro.

1º Momento: *Os conflitos locais*

Na primeira aula, o professor deve explicar a atividade e estar com os cenários prontos. O número de grupos pode variar, como nas atividades anteriores, conforme o tamanho da turma e o comportamento dos participantes em atividades desse tipo. É interessante que o número de cenários seja suficiente para que os grupos possam mais de uma opção, incentivando o interesse no desafio.

Após a escolha dos cenários, o professor precisa explicar algumas questões sobre organização comunitária. Isso pode ser feito com a realização de perguntas para a turma. Por exemplo, como os moradores se organizam em seus bairros para elaborar formas de melhorar o local? Eles sabem como as associações de bairros funcionam e são formadas? Eles conhecem alguma?

O professor pode explicar que as associações de moradores são formadas para a organização e gestão do bairro. Além disso, que existem os mutirões que são organizados para a realização de limpezas, construção e reforma de estruturas de uso comunitário (creches, postos de saúde, escolas, etc.), que são muitas vezes deixadas no abandono pela gestão do poder público. Para uma melhor visualização dessas ações, o professor pode buscar notícias sobre associações que ganharam destaque por lutarem pelas melhorias necessárias para seus bairros, ou que realizaram essas melhorias diretamente a partir da organização e cooperação dos moradores.

Esse diálogo inicial com os alunos é necessário para que eles tomem conhecimento sobre as ferramentas e formas disponíveis para auxiliar no processo de transformação do bairro. O professor deve solicitar que cada integrante dos grupos elabore em casa um esboço com uma proposta prévia de solução para os problemas listados no cenário do seu grupo. Essa atividade deve ser realizada de forma individual, contando apenas com a ajuda dos seus familiares para a elaboração. Esse esboço deve ser trazido para o 2º momento, para ser debatido com a turma.

2º Momento: *A inspiração como força motriz*

O segundo momento tem dois objetivos centrais: filtrar, por meio do debate com a turma, as propostas trazidas pelos alunos e organizar as propostas de maneira a que estas possam ser expostas.

O motivo de passar a tarefa para os alunos realizarem em casa, além de possivelmente envolver os pais na atividade, é criar essa posterior situação de filtragem de um primeiro conjunto de ideias, o que pode propiciar questionamentos e busca de acordos por meio dos debates.

Certamente o professor deve valorizar o que os alunos têm a dizer, assim como deve questionar suas ideias acerca de possíveis soluções, para que eles pensem em formas concretas de realizá-las. O docente deve evitar que os alunos escolham soluções vazias e de senso comum do tipo: “A solução é não desmatar”, “É preciso conscientizar os moradores”, etc. A partir do surgimento desse tipo de proposta, o professor precisa ter a sensibilidade para problematizá-la sem menosprezar o que o aluno está trazendo para o debate. O ato do aluno se expor em sala para defender sua proposta já o torna diferente daqueles que apenas se calam ou não estão interessados na aula. Esse processo de construção é fundamental para o debate dos temas ambientais e a construção de uma EA integrada com a realidade local dos alunos.

Após o debate e a filtragem, os grupos devem escolher um conjunto de soluções e formas para alcançá-las, o que será apresentado na aula seguinte. É aconselhável que o professor solicite a elaboração de materiais como banners, cartilhas, apresentações e outros meios para apresentações e possíveis proposições de debates com os moradores e articulações com a comunidade para resolver problemas ambientais locais. Se os familiares estiverem presentes nessas atividades, para propor ideias e aprofundar o debate, seria uma excelente forma de integrá-los com as atividades na escola, pois essa relação costumeiramente é distante e a reversão dessa distância para uma proximidade tem potencial para contribuir para a melhoria do quadro ambiental e comunitário.

3º Momento: *A força do lugar*

Essa atividade busca incentivar os alunos a comunicarem suas reflexões e propostas para uma comunidade mais ampla que a da sala de aula e, mesmo, que a da escola. Pode ser um modo de integrar e aproximar familiares e moradores com as atividades que ocorrem na escola onde seus filhos estudam.

O resultado esperado é que os alunos venham a conhecer melhor as potencialidades latentes no lugar e na comunidade e se tornar agentes de difusão de novas concepções e atitudes. Eles podem compreender que o lugar onde vivem não é somente o palco onde se encontram problemas sociais e ambientais com soluções aparentemente remotas. O lugar é também desafio e ponto de partida para mudanças, local para embates e construção de conhecimentos acerca de potencialidades e limites das ações nele desencadeadas. A partir dele podem ser construídas decisões e ações que, em alguma medida, não só transformam o ambiente como também mudam as pessoas que ali vivem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas propostas nesse trabalho buscam elucidar, através da valorização do conceito de lugar e do uso do SR, a importância e a viabilidade de pensar em novas formas de abordar o tema da EA nas aulas de Geografia da educação básica. As práticas sugeridas procuraram demonstrar que é possível pensar em outras formas de elaborar atividades a partir do cotidiano do aluno associadas com o auxílio de ferramentas tecnológicas, como o Google Earth. Esse tipo de ferramenta é cada vez mais difundida entre as tecnologias que os próprios alunos estão trazendo para dentro da sala de aula, como smartphones e tablets.

No entanto, não se pode pensar em apenas um contexto para a elaboração dessas atividades. As práticas aqui expostas buscam de alguma forma se adaptar ou ao menos sugerir adaptações a diferentes realidades socioeconômicas. É apenas um passo em direção a outras formas para o ensino escolar da Geografia relacionado com a EA.

Essas práticas podem ser adaptadas a contextos diferentes, resumidas ou ampliadas, além de adaptadas a multiplicidade dos contextos escolares. Não pensar na proposta como receita, mas como sugestões de novas criações numa rede de sugestões mutuamente influenciadoras. Adaptações, modificações necessárias e criações são passos e procedimentos metodológicos para um ensino condizente com a construção participativa do conhecimento associada a uma apropriação de tecnologias por uma maior diversidade de futuros atores sociais no contexto global.

REFERÊNCIAS

- BOSA, C. R.; TESSER, H. C. B. Desafios da educação ambiental nas escolas municipais do município de Caçador – SC. **Revista Monografias Ambientais - REMOA**, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 2996-3010, mar. 2014.
- BUFFON, E. C. et al. Uso de imagens de satélite como recurso didático no estudo do lugar em escolas de realidades distintas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 17., 2015, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: INPE, 2015.
- CALLAI, H. C. A Geografia e a escola : muda a geografia ? Muda o ensino? **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 133-152, jan./jun. 2001.
- CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005.
- CARNEIRO, D. S. et al. Morfodinâmica do rio Solimões e implicações sociais: uma proposta de educação ambiental com o suporte das geotecnologias e do conhecimento tradicional. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 14., 2009, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009.
- CARVALHO, I. C. D. H.; LARANJA, R. E. DE P.; MARQUES, K. F. G. A experiência docente em projeto interdisciplinar de educação ambiental, utilizando as tecnologias de sensoriamento remoto como recurso didático de apoio. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 15., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2011.
- CAVALCANTI, L. S. Cotidiano, Mediação Pedagógica E Formação De Conceitos: uma contribuição de Vygotsky Ao Ensino de Geografia. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005.
- CAVALCANTI, L. S. A **“Geografia do aluno” como referência do conhecimento geográfico construído em sala de aula**. Campinas: Papyrus, 2012.
- GADOTTI, M. A Questão da Educação Formal/Não-Formal. **Anales del Seminaire Droit à L’Éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution?** Sion: Institut International des Droits de L’Enfant, 2005.

- GONÇALVES, E. C.; CARVALHO, W. L. P. Sensoriamento Remoto e Questões Sócio-Ambientais: Repercussão Entre Alunos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 14., 2009, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009.
- KAERCHER, N. A. A geografia é nosso dia-a-dia. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre: Associação dos Geógrafos Brasileiros, v. 21, n. 1, p. 109-116, ago.1996.
- KAERCHER, N. A. O gato comeu a geografia crítica? Alguns obstáculos a superar no ensino-aprendizagem de geografia. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em Perspectiva: ensino e pesquisa**. São Paulo: Contexto, 2002.
- KAWASAKI, C. S.; CARVALHO, L. M. Tendências da pesquisa em educação ambiental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 143-157, dez. 2009.
- KRAMER, G. et al. Do espaço para a terra: sensoriamento remoto no estudo das transformações do espaço vivido no ensino escolar. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR. 16., 2013, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2013.
- MENDES, R.; VAZ, A. Educação ambiental no ensino formal: narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 395-411, dez. 2009.
- PIRES, V. R. et al. O uso do sensoriamento remoto para entendimento das categorias de análise da Geografia: uma viagem no tempo com educandos do 7º e 8º ano de uma escola pública do bairro Camobi/Santa Maria/RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 17., 2015, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2015.
- PITANO, S. DE C.; NOAL, R. Horizontes de Diálogo em Educação Ambiental: contribuições de Milton Santos, Jean-Jacques Rousseau E Paulo Freire. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 283-298, dez. 2009.
- REGO, N. Geração de Ambiências: três conceitos articuladores. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n.1, p. 46-53, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/6780>. Acesso em: 13 fev. 2019.
- REGO, N. Apresentando um pouco do que sejam ambiências e sua relação com a Geografia e a Educação. In: SUERTEGARAY, D. M. A.; HEIDRICH, A. L. (Org.). **Geografia e educação: geração de ambiências**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.
- REIGOTA, M. A. Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, v. 36. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.
- RIBEIRO, E. A. W. Uma proposta para o uso do sensoriamento remoto na educação básica. **Departamento de Geografia da FCT/UNESP**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de São Paulo. São Paulo, 2012.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.
- SILVA, A. P. A. **Potencial pedagógico do sensoriamento remoto nas escolas de educação básica da região metropolitana de feira de santana-Bahia**. Feira de Santana: Universidade de Feira de Santana, 2013.
- SILVA, E. S. R. Sensoriamento remoto na educação: interpretando as imagens de satélite. In: SILVA, E. S. R. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: artigos**. Londrina: Governo do Estado do Paraná, 2014. (Cadernos PDE, v. 1).
- SUERTEGARAY, D. M. A. Ambiência e Pensamento Complexo: resignific(ação) da Geografia. In: SILVA, A. A. D.; GALENO, A. (Org.). **Geografia: ciência do complexus: ensaios transdisciplinares**. Porto Alegre: Sulina, 2004.