



GEOCONHECIMENTO COMO ESTRATÉGIA DE VALORIZAÇÃO DO LUGAR

Aline Trombini Ferreira Lima

alinetrom@yahoo.com.br¹

Resumo

Este artigo busca discutir a importância do (re)conhecimento do local, em especial no aspecto ambiental, como estratégia de valorização do lugar. Destaca o município de Cajamar, região metropolitana de São Paulo, onde se verificou uma relação de descontentamento, não pertencimento e desvalorização pela população local, principalmente os jovens. Apresenta-se a produção e aplicação de uma Unidade de Ensino com ênfase em temas geocientíficos, como estratégia na busca de uma nova relação entre a população e o seu lugar, no contexto de um projeto de pesquisa denominado Geo-Escola.

Palavras-chave: Geociências, escala local, estudo socioambiental.

Introdução

A discussão ambiental e a necessidade de preservar os recursos fundamentais à vida ou ao equilíbrio dos ecossistemas estão presentes nas escolas de educação básica; aparecem em materiais didáticos e fazem parte do currículo e de planos de ensino. No entanto, muitas vezes as ideias relacionadas à urgência ambiental não parecem fazer parte da realidade dos alunos, deixando pois de exercer contribuição efetiva, quer para a tomada de consciência, quer para a construção de uma postura crítica em relação ao ambiente e à necessidade de preservação. Uma das possíveis razões para a aparente desconexão dos estudantes é a escala de análise utilizada para abordar as questões. Normalmente utiliza-se a escala global para trazer entendimento e compreensão em relação aos problemas ambientais, tanto na sala de aula, quanto na mídia; o resultado é que o estudante não sente o problema como algo próximo, algo a que ele tenha acesso ou condições de interferir ou participar de alguma forma prática.

¹ Mestre pelo programa de Pós- graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, docente da rede pública de educação do Estado de São Paulo.

O desconhecimento de problemas ambientais notáveis dos municípios onde eles vivem impossibilita a aquisição de uma postura crítica e conscientização por parte dos estudantes. Esse é um bom exemplo de que a ausência de temas locais na escola precisa ser confrontado com a frequente menção a problemas distantes, que atingem o território nacional ou, em escala global, atingem habitantes de regiões longínquas.

Uma possibilidade de aproximar os alunos da realidade das questões emergentes da natureza é por meio do estudo do lugar. O lugar é o espaço que se ocupa, produz e constrói. O conhecimento do lugar, como foi concebido do ponto de vista natural e social, é fundamental para a compreensão da realidade, e permite a ação daqueles que o compõem.

Antecedentes e importância do estudo

A inquietação a respeito da inclusão de temas geocientíficos na educação básica surgiu da observação de um descontentamento de estudantes em relação ao lugar em que vivem, percebido enquanto a autora lecionava Geografia para turmas do Ensino Médio em uma Escola Técnica Estadual (ETEC), no município de Cajamar: a ETEC Gino Rezaghi. Um fato que chamou a atenção e desencadeou a observação foi a constante desvalorização que os alunos revelavam perante aquele município. Havia entre os alunos um consenso, aparentemente preconceituoso, de que os municípios vizinhos são, de maneira geral, melhores que Cajamar. Além disso, chamou a atenção também o fato de os alunos deterem um conhecimento escasso sobre o município onde vivem, tanto do ponto de vista natural, quanto social e econômico. Surgiu então a possibilidade de inserir as Geociências na educação formal, a partir do estudo da possível relação entre o descontentamento apresentado pelos alunos e um acidente geológico ocorrido na cidade na década de 1980 que ficou conhecido como “Buraco de Cajamar”.

Uma hipótese para o pouco conhecimento dos alunos sobre o lugar em que vivem pode ser o fato de a escala local ser amplamente trabalhada, na maior parte das vezes, apenas no Ensino Fundamental, tanto a escala cartográfica quanto a geográfica. No Ensino Médio, na disciplina Geografia, inexistente qualquer ênfase no conhecimento local, apesar de se utilizar a escala local como parâmetro para comparações com a escala global. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), vigentes na época, o estudo do lugar com tal ênfase, buscando reconstruir a identidade, diz respeito ao componente História:



[...] a História para os jovens do Ensino Médio possui condições de ampliar conceitos introduzidos nas séries anteriores do Ensino Fundamental, contribuindo substantivamente para a construção dos laços de identidade e consolidação da formação da cidadania. O ensino de História pode desempenhar um papel importante na configuração da identidade, ao incorporar a reflexão sobre a atuação do indivíduo nas suas relações pessoais com o grupo de convívio, suas afetividades, sua participação no coletivo e suas atitudes de compromisso com classes, grupos sociais, culturas, valores e com gerações do passado e do futuro. (BRASIL, 1999, p.22)

Já em Geografia, considera-se a importância da identidade para as ações dos sujeitos perante o lugar, como elemento capaz de contribuir para a formação de princípios estéticos, políticos e éticos, que permite ao aluno:

[...] tornar-se sujeito do processo ensino-aprendizagem para se descobrir convivendo em escala local, regional, nacional e global. A autonomia que a identidade do cidadão confere é necessária para expressar sua responsabilidade com o seu “lugar-mundo”, através de sua identidade territorial. (BRASIL, 1999, p.31)

Na Proposta Curricular do Estado de São Paulo para Geografia, criada em 2008 e ainda vigente, o estudo do lugar não consta nas séries do Ensino Médio. O conceito aparece relacionado ao estudo da paisagem e à relação do lugar com o mundo no 6º ano do Ensino Fundamental (FINI, 2008). Assim, a pouca ênfase que se dá ao estudo do lugar resulta na falta de pertencimento, na ausência de ações que possam preservar o lugar, ou até mesmo transformá-lo. Não só na Proposta Curricular do estado de São Paulo, mas na maioria dos Currículos Educacionais brasileiros, o lugar é objeto de estudo da Geografia, nas séries iniciais da Educação Básica, para introduzir a linguagem cartográfica e a educação espacial, nesse momento também procura-se relacionar as escalas e não avançar no conhecimento de forma concêntrica, partindo do lugar e avançando para escalas maiores, mas sim sempre relacionando-as (ALMEIDA e PASSINI, 1991). No entanto é nas séries finais da Educação Básica (Ensino Médio) que os alunos apresentam as questões da consciência ambiental e da relação entre escalas mais consolidadas, justificando a retomada do estudo da escala local no Ensino Médio.

Assim, acredita-se que a inclusão de temas geocientíficos relacionados ao lugar seja uma possibilidade de transformar a relação dos alunos com o município e as ações dos mesmos perante o ambiente, já que na educação básica os alunos discutem a necessidade de preservação dos recursos naturais, por meio de projetos de Educação Ambiental, porém, se o lugar não tem significado para o aluno, a consciência ambiental não fará sentido e o aprendizado deixará de ser efetivo e duradouro.

Objetivos da pesquisa

Este artigo apresenta o desenvolvimento e aplicação de uma Unidade de Ensino sobre a história e as características geológicas do município de Cajamar, Região Metropolitana de São Paulo, que objetivou analisar a possível transformação na relação de estudantes com o lugar em que vivem, mediante o contato com a história e os aspectos ambientais do lugar. Os objetivos específicos são: (a) Investigar de que maneira os temas de Geociências podem contribuir para a educação socioambiental. (b) Avaliar a importância do conhecimento em escala local e como ele é indissociável da escala global. (c) Produzir e aplicar novos materiais de apoio didático.

Metodologia

O desenvolvimento e aplicação da Unidade de Ensino se deu a partir do modelo qualitativo e apoiou-se no Estudo de Caso. Para Bogdan e Biklen (1994) o estudo de caso consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico. Já Yin (2010) aponta que o método de estudo de caso é usado quando se deseja entender um fenômeno da vida real em profundidade, definindo-o como uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo e não necessariamente método de pesquisa qualitativa:

Alguma pesquisa de estudo de caso vai além de um tipo de pesquisa, qualitativa, usando uma mistura de evidência quantitativa e qualitativa. (YIN, 2010, p.41).

Segundo Lüdke e André (1986), o estudo de caso leva em consideração o contexto e os fatores externos para se compreender e interpretar a problemática estudada e busca retratar a complexidade de uma situação específica, particular, de forma completa e profunda. Para as autoras “Estudos de caso visam a descoberta [...]. Mesmo que o investigador parta de alguns pressupostos iniciais, as hipóteses mudam ao longo do estudo’ (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.18). Para isso podem-se usar diversas fontes de informação e coleta de dados, como momentos de aula, saídas de campo, que são partes da Unidade de Ensino produzida. A coleta de dados inclui instrumentos próprios da pesquisa qualitativa combinados com instrumento de abordagem quantitativa: o questionário. Embora tenha se usado um instrumento de coleta quantitativa – o questionário – não foram analisadas estatisticamente as respostas, até mesmo pelo fato de as questões objetivarem respostas abertas. Também utilizaram-se instrumentos de coleta de dados da abordagem qualitativa: entrevistas e observação participante.



Fundamentação Teórica

O trabalho desenvolvido baseou-se em obras que tratam da importância da inserção de temas geocientíficos na Educação Básica, a importância do estudo do lugar e da educação ambiental. Para isso discute a importância do estudo do lugar como facilitador na criação de uma consciência ambiental, tão necessária nos dias atuais.

Geociências na educação básica

Muito se discute sobre a inclusão das Geociências, ou seja, uma perspectiva dos estudos científicos que tomam a Terra como objeto de conhecimento, seu funcionamento, sua dinâmica, sua evolução histórica, um campo eminentemente interdisciplinar (COMPIANI, 2007) na educação básica formal. De acordo com Carneiro et al (2004), há uma série de razões para se inserir as Geociências no ensino atual; dentre elas, defende-se que o estudo de Geociências pode contribuir para a formação de indivíduos críticos, questionadores da aplicação racional das tecnologias científicas, pois as Geociências estabelecem relações entre ciências naturais e humanas e apresentam o planeta sob aspecto histórico e integrado, o que permite tratar a questão ambiental como necessária, considerando a sustentabilidade e diversidade dos ecossistemas. Há também que se destacar umas das vantagens de se estudar temas geocientíficos: o desenvolvimento da conscientização ambiental, pois os estudos que envolvem as Ciências da Terra despertam o aluno para o que acontece à sua volta (ORION, 2001).

Os temas geocientíficos estão previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tanto para o Ensino Fundamental, quanto para o Ensino Médio, no entanto são abordados de forma fragmentada (TOLEDO, 2005). Distribuídos entre as disciplinas, os conteúdos geocientíficos não dão conta de atingir o seu objetivo, de possibilitar o entendimento da Terra como um sistema, onde os processos estão integrados.

Segundo Mendonça (2011) a noção de ambiente, que se transformou ao longo do tempo, também mudou o modo de pensar da Geografia no que diz respeito ao ambiente e à sociedade. O termo socioambiental utilizado em Geografia considera a sociedade atrelada ao ambiente para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade, na condição de sujeito, elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea.

A importância do estudo do lugar

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que regiam o Ensino Médio na época, consideram a importância de se tratar no Ensino Médio, na disciplina Geografia, questões sobre a valorização do cotidiano e do ambiente em que o aluno vive, contribuindo para que se cumpra o objetivo:

“Entendemos que, ao se identificar com seu lugar no mundo, ou seja, o espaço de sua vida cotidiana, o aluno pode estabelecer comparações, perceber impasses, contradições e desafios do nível local ao global.” (BRASIL, 1999, p.31)

Para se alcançar o entendimento do lugar, e que é nele que se concretiza a cidadania, é necessário considerar o tempo passado e presente, além de consciência ambiental, domínio da linguagem espacial, compreensão da relação existente entre as diferentes escalas: local, nacional e global.

O estudo do lugar está presente na escola, mas na maior parte das vezes relaciona-se com a aprendizagem espacial, que se busca desenvolver nos anos iniciais da educação básica, momento em que os estudantes estão começando a construir noções de domínio espacial; desenvolvem-se habilidades de localização, orientação e representação, partindo, para isso, do espaço próximo, relacionando-o com outras escalas (ALMEIDA e PASSIN, 1991), mas ainda em construção a consciência ambiental e relação entre ações locais e efeitos globais.

Assim, um dos aspectos que se deseja enfatizar com o estudo em uma escala mais próxima dos alunos é a importância de se conhecer o lugar, e a possibilidade de esse conhecimento resultar no sentimento de pertencimento, as ações perante o lugar e o entendimento do planeta Terra como um sistema, onde os elementos estão integrados e as ações locais podem refletir em escalas maiores. Segundo Orion (2001) os alunos que constroem conhecimentos sobre o seu lugar e sobre os processos que nele ocorrem podem saber melhor como o preservar, ou podem ter melhores instrumentos para avaliar as mudanças que estão ocorrendo no ambiente. O conhecimento do lugar em que se vive é de fundamental importância e uma possibilidade de se alcançar esse conhecimento é por intermédio da educação ambiental local, utilizando para isso temas relacionados às Geociências, inseridos na disciplina Geografia:

“Estudar e compreender o lugar, em Geografia, significa entender o que acontece no espaço onde se vive para além de suas condições naturais ou humanas, permite ao sujeito conhecer a sua história e conseguir entender as coisas que ali acontecem.” (CALLAI, 2006, p.84).

Tomar conhecimento do aspecto natural e da história do local é de extrema importância



quando se deseja transformar a relação que estudantes estabelecem com o lugar, pois implica considerar que o meio físico, além de seu aspecto próprio, natural, cuja compreensão envolve o modo de pensar das Geociências, é também transformado pela ação antrópica, ou seja, as transformações do meio físico muitas vezes representam uma questão social, e é a dimensão histórica que permite entender a produção do espaço, os motivos pelo qual ele se apresenta de tal maneira na atualidade (CALLAI, 2005).

Considera-se que a partir desses conhecimentos seja possível resgatar a identidade com o lugar e criar a sensação de pertencimento:

...ao se reconhecer o lugar como parte de nossa vida, como um dado que nos permite criar uma identidade e termos a ideia de pertencimento, será possível agir para o grupo, e não apenas servir a interesses externos. (CALLAI, 2005 p. 242)

Educação Ambiental

Segundo Leff (2002) a crise ambiental não é crise ecológica, é crise da razão. Para ele os problemas ambientais são problemas do conhecimento, assim qualquer política ambiental deve ser precedida por uma política do conhecimento. A crise ambiental constitui um chamado à reconstrução social do mundo: a complexidade ambiental.

Educação Ambiental é um termo largamente usado nos ambientes do ensino formal. Segundo Leff (2002) e Tonso (2010) é um processo no qual todos somos mestres e aprendizes, pois rompe com as relações de poder intrínsecas ao processo de ensino-aprendizagem ao introduzir um saber que:

(...) desconstrói os princípios epistemológicos da ciência moderna e funda uma nova pedagogia, através de uma nova realidade que significa a reapropriação do conhecimento a partir do ser do mundo; a partir do saber e da identidade que se forjam e se incorporam ao ser de cada indivíduo e de cada cultura. Esse aprender do mundo dá-se por meio de conceitos e categorias de pensamento com as quais codificamos e significamos a realidade (...). (LEFF, 2002 p. 219).

A pedagogia da complexidade ambiental (LEFF, 2002) reconhece que o ato de aprender o mundo parte do próprio ser de cada sujeito e avança para além de uma pedagogia do meio, no qual o indivíduo concentra seu olhar no entorno, na sua cultura e na sua história para se reapropriar do seu mundo a partir de suas realidades empíricas. A pedagogia da complexidade ambiental identifica o conhecimento e o reconhecimento do mundo a partir das leis naturais (entropia) e da cultura, mas não se identifica com o conformismo. O autor acredita que a

educação deve preparar as novas gerações para que aceitem a incerteza, como preparação em face do desastre ecológico e como criação de capacidades de resposta diante do imprevisto, e também deve preparar para novas mentalidades, capazes de compreender as complexas inter-relações que constituem seus mundos de vida, a fim de resultar em habilidades capazes de inovar.

Partindo do conceito de ambiente complexo e integrado por identidades múltiplas, e considerando que é preciso saber e não apenas conhecer, e que o saber ambiental é resultado da construção de sentidos coletivos e de identidades compartilhadas, e ainda que não existe uma disciplina específica que aborde a compreensão do conhecimento sobre o meio, justifica-se a necessidade de inserir tal conhecimento (ambiental) na educação básica para alcançar o saber ambiental. No entanto, o que se defende aqui é o conhecimento socioambiental a partir de uma unidade de ensino atrelada às aulas de Geografia. Segundo Mendonça (2001):

O termo “sócio” aparece, então, atrelado ao termo “ambiental” para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito, elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea (MENDONÇA, 2001, p.117).

A educação socioambiental que se busca deve proporcionar a criação ou reconhecimento de espaços que possibilitem transformações: na forma de ser, de agir, de pensar o seu lugar. Deve também propiciar que os sujeitos tornem-se ativos na própria história, reconhecer no ambiente todos os seus valores, não somente o de caráter econômico, que trata a natureza como recurso, e assim propiciar uma reflexão e buscar a transformação de concepções tão comuns da sociedade moderna, que supervaloriza o “ter” em detrimento do “ser” (TONSO, 2010).

A Unidade de Ensino

A Unidade de Ensino foi elaborada e aplicada na Escola Técnica Gino Rezaghi, onde os oitenta alunos participantes da pesquisa cursavam a 3ª série do Ensino Médio, no período da manhã, em 2012. A proposta foi apresentar dados históricos e informações geológicas sobre a região de Cajamar, além de imagens e mapas do município. Para isso produziu-se e aplicou-se uma unidade de ensino, constituída por três aulas e uma visita de campo, em seguida buscou-se verificar se após os alunos conhecerem os aspectos físicos, principalmente geológicos do município, além do aspecto histórico ocorreu alguma mudança no sentimento que os mesmos



apresentam pelo seu lugar.

A primeira etapa da unidade de ensino consistiu na aplicação de um questionário para se obter um panorama do que os alunos conhecem, do ponto de vista físico e histórico, e o que sentem pelo município. A segunda etapa apresentou aos alunos aspectos históricos do município de Cajamar. Foram ministradas duas aulas do tipo expositiva e ao final os alunos deveriam escrever o que acharam mais interessante, o que não sabiam e mais gostaram de saber sobre a história do município. A terceira etapa apresentou aos alunos aspectos físicos do município de Cajamar, relacionados à geomorfologia, à geologia e à vegetação da área. Aqui foram ministradas também duas aulas do tipo expositiva, mas desta vez não foi solicitado aos alunos que entregassem qualquer material. A quarta etapa consistiu em uma visitação de campo, uma vez que não seria possível, em função do tempo disponível para trabalhar com os alunos durante a pesquisa, abordar todos os aspectos que um trabalho de campo considera: observar, descrever, comparar e estabelecer relações. Por essa razão planejou-se uma visitação de campo, onde os alunos puderam observar e compreender alguns aspectos da realidade discutidos previamente em sala de aula. Visitou-se uma das pedreiras do município de Cajamar, onde os alunos tiveram contato com o processo de formação das unidades litológicas do município, a dinâmica das rochas assim como o produto que se obtém com a exploração do recurso ali existente. Em seguida visitou-se a “Casa da Memória” de Cajamar, onde se encontram alguns elementos representativos da história do município e também a Praça Alfredo Sória, local em que ocorreu o acidente geológico conhecido como o “Buraco de Cajamar”. Na praça observou-se o desnível do solo em relação aos outros imóveis da rua e foi possível identificar a feição da dolina. Comentou-se sobre o processo de subsidência e aspectos da aula sobre os aspectos físicos de Cajamar foram retomados.

A quinta e última etapa previa a avaliação da contribuição da Unidade de Ensino para a relação dos estudantes com o município. As formas de avaliação utilizadas são as que se dão por meio da observação participante, desenvolvida durante as aulas aplicadas e a visitação de campo. Foi possível inferir que a unidade de ensino despertou interesse em um grupo de alunos e possa talvez, ter despertado nos mesmos, se não uma transformação na relação, ao menos um novo olhar perante o lugar em que vivem.

O “Buraco” de Cajamar

O município de Cajamar está presente na literatura sobre Acidentes Geológicos Urbanos envolvendo carste, e Geologia de Engenharia: NAKAZAWA (1987), PRANDINI et al. (1987), SANTORO et al. (1988), KARMANN (2000), PONÇANO e SANTOS (2002), OLIVEIRA (2010), graças a um evento ocorrido em 12 de agosto de 1986. Na madrugada e manhã do referido dia foram ouvidos ruídos semelhantes à trovoadas e explosões nas imediações do bairro Lavrinhas, local do colapso que ocorreu por volta das nove horas da manhã do mesmo dia. Constatou-se um buraco, que no período da tarde apresentava dez metros de diâmetro por dez metros de profundidade (NAKAZAWA et al. 1987). Na ocasião três famílias ficaram desabrigadas, e a evolução do tamanho do buraco era preocupante: em setembro apresentava 25 metros de diâmetro e em dezembro do mesmo ano, 32 metros de diâmetro.

O “buraco” consistiu na deflagração e aceleração dos fenômenos subsidência e colapso (PRANDINI et al. 1987), possivelmente resultantes de vários condicionantes básicos: presença de calcário no subsolo, fraturas, submetidas à percolação de águas provenientes da superfície, além do rebaixamento do nível da água, este último fator presente na maior parte da bibliografia disponível na época, como o fator mais significativo na deflagração e aceleração de subsidências e colapsos. Na época do acidente ocorrido no município de Cajamar, havia pouca produção científica a respeito de carste em áreas urbanas, conforme Prandini et al. (1987):

Fenômenos de subsidência e colapso em área urbana, associados à evolução de carsts cobertos, são praticamente inéditos no Brasil. (...) Poucos são os estudos relatados no mundo tropical e subtropical, embora os fenômenos de colapso de maior expressão (diâmetro e profundidade) conhecidos são registrados com maior frequência nos países tropicais. (p. 431-432).

Diagnóstico realizado por técnicos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) levantou a hipótese de um carste coberto, com duas possíveis variantes: o desabamento de teto da caverna de calcário ou a migração de solos para o interior de cavidades no calcário (NAKAZAWA et al. 1987). A variante confirmada pelo estudo realizado foi a migração de solos para o interior de cavidade no calcário, o que imprimiu ao evento um significado de maior expressão em área, com estágios de desenvolvimento diferenciados em cada ponto, indicando que o colapso de 12 de agosto seria um episódio dentro de uma sequência de eventos ao longo do tempo (NAKAZAWA et al. 1987), o que levou os pesquisadores a realizar um estudo de Zoneamento de Risco (PRANDINI et al. 1987)



Segundo PONÇANO e SANTOS (2002) a explicação geológica do fenômeno relaciona-se à constituição litológica das unidades regionais, formadas por rochas carbonáticas do Grupo São Roque (Neoproterozoico), combinada com ações antrópicas mal planejadas:

(...) constatou-se como fator antecedente ao colapso e às subsidências um aumento significativo da exploração de água subterrânea em dois poços tubulares profundos pertencentes à SABESP e à Indústria e Comércio de Bebidas Cajamar, respectivamente, a partir de 1984 e 1986. Ambos os poços captam a água do subsolo em cavidade no calcário. (NAKAZAWA et al. 1987)

Segundo Ponçano e Santos (2002) desenvolveu-se no local uma dolina de colapso, fenômeno associado à migração de solos para o interior de cavidades cársticas. Na região são comuns corpos calcários, que vinham sendo aproveitados por algumas empresas de mineração, mas feições exocársticas eram desconhecidas até aquela data no sítio urbano. Os reservatórios de água subterrânea vinham sendo continuamente explorados. Dentre outras causas possíveis, atribuiu-se o fenômeno à indução causada por intensa extração de águas subterrâneas. A exploração e manejo da água subterrânea no município potencializou e deflagrou o abatimento geológico de grande porte, que ficou conhecido como o “Buraco de Cajamar”. As soluções propostas para o problema foram a princípio preventivas: a evacuação da população dos bairros afetados (solução emergencial) e a elaboração de um zoneamento de risco com diretrizes de implantação (solução permanente). Em maio de 1987 ocorreu novo colapso em área próximo ao primeiro, no entanto em menores proporções. A área conhecida como o “Buraco de Cajamar” foi reurbanizada e atualmente abriga a praça Alfredo Sória (PONÇANO e SANTOS, 2002).

Resultados obtidos

Os dados coletados por meio dos questionários aplicados na segunda etapa da unidade de ensino revelaram que parte dos alunos moradores de Cajamar são migrantes, assim sugerem aspectos que não tinham sido levantados até o momento: a ideia de que a sensação de descontentamento e não pertencimento dos alunos em relação ao município pode estar relacionada à origem dos mesmos e de seus pais, e até mesmo à imagem que o município de Cajamar apresenta em outros lugares. Considerando que há ausência do estudo na escala local, uma vez que os alunos migrantes podem ter chegado ao município em uma etapa da vida escolar na qual não se aborda mais a escala local, aliada à informação coletada, de que muitos alunos obtêm dados a respeito do município também com seus familiares e conhecidos, pode-se indicar

que tais fatores (ausência do estudo do local e informações desconstruídas) possivelmente acabam por transmitir um conhecimento infundado ou construído de maneira infantilizada.

A preocupação com a necessidade de transformar a relação das pessoas com o ambiente em que vivem é compartilhada por inúmeros autores Orion (2001), Frodeman (2001), Williams Jr. (2000), Leff (2002), que discutem a importância da preservação dos recursos necessários à vida, no âmbito da escala global, e levam em conta a dinâmica própria do planeta Terra, considerando a humanidade como parte dessa dinâmica. Da mesma maneira, em escala local, reconhece-se e defende-se a preservação dos recursos necessários à vida, mas para que a população sinta a necessidade de preservação do local, é necessário que ela o conheça, que ela compreenda a dinâmica do planeta Terra, primeiramente no lugar que vive, onde trabalha e constrói. É necessário, primeiramente sentir-se parte do lugar, identificar-se com o mesmo, para poder refletir a respeito de sua história e agir de maneira crítica e consciente, buscando a manutenção dos recursos naturais que garantem a sobrevivência da espécie humana.

Os fatos recuperados na pesquisa justificam o desenvolvimento de projeto com ênfase em temas geocientíficos locais, diante da constatação de que os alunos possuem relação contraditória com o município de Cajamar: ao mesmo tempo em que dizem ter sentimentos ruins pela cidade, gostam de morar ali, mas não se veem em Cajamar no futuro; possuem pouco conhecimento sobre a história do município, e quando o possuem é em uma versão infantil, distante da realidade; possuem escasso conhecimento sobre os aspectos físicos do município e nada sabem a respeito de uma referência, ou um canal (livro, sítio web...) por intermédio do qual possam obter informações específicas. Nos registros etnográficos realizados durante a aplicação do questionário é possível perceber que há uma preocupação dos gestores da Educação de Cajamar em promover uma imagem positiva do município e enfatizar seus aspectos históricos, no entanto esse esforço está focado nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Assim é necessário investir na construção da identidade e do pertencimento mesmo no Ensino Médio no município de Cajamar, já que muitos alunos ao chegarem a Cajamar já passaram pelo Ensino Fundamental e não apresentam sentimento de pertencimento em relação à cidade.

Considerações finais



A pesquisa revelou que o estudo das Geociências permite compreender o planeta Terra de maneira sistêmica, além de estimular reflexões, tanto a respeito do lugar onde se vive, quanto acerca da história e dos fatos que originaram o lugar. Nesse movimento, o aluno reconhece-se parte dele e torna-se capaz de agir sobre o lugar na medida em que constrói um sentido e um significado, dois fatores fundamentais na busca da aprendizagem. Além disso, as Geociências estão cada vez mais presentes nos debates envolvendo políticas públicas, inclusive os que dizem respeito aos sistemas educacionais e currículos, graças às discussões e preocupações a respeito do funcionamento do planeta Terra e suas implicações sobre a humanidade.

Mesmo reconhecendo a importância que os temas geocientíficos ganharam no final do século XX, e a necessidade de inseri-los na educação básica, com o propósito de formar cidadãos mais críticos, mais conscientes e detentores de conhecimento para as tomadas de decisões, ainda há muito que avançar quando discutimos a presença das Geociências na educação básica.

Bibliografia

ALMEIDA, R.D. e PASSINI, E.Y. **O espaço geográfico: ensino e representação**. 2.ed. São Paulo: Editora Contexto, 1991.

BOGDAN, R. e BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Parte IV - Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília, Ministério da Educação, 1999.

CALLAI, H.C. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Caderno Cedes**, Campinas, v.25, n.66, p. 227-247, maio/agosto, 2005.

CALLAI, H.C. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: Castrogiovanni, A.C. **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. 5.ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2006.

CARNEIRO, C.D.R.; TOLEDO, M.C.M.; ALMEIDA, F.F.M. Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. **Revista Brasileira de Geociências**, v.34, p.553-560, 2004.

COMPIANI, M. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. **Ciência e Educação**, v.13, p.29-45, 2007.



FINI, M.I. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Geografia**. Secretaria da Educação. São Paulo: 2008.

FRODEMAN, R. A Epistemologia das Geociências. In: **Geociências nos Currículos dos Ensinos Básico e Secundário**. Aveiro: Universidade de Aveiro, p. 39-58, 2001.^[1]_[SEP]

LEFF, Enrique. **Complexidade ambiental**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002.^[1]_[SEP]

LÜDKE, M e ANDRE, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MENDONÇA, F.A. Geografia Socioambiental. In: **Revista Terra Livre**. São Paulo: n.16, p. 139-159, 2011.

NAKAZAWA, V.A.; PRANDINI, F.L.; ÁVILA, I.G. et al. Cajamar – carst e urbanização: investigação e monitoramento. In: **ABGE, Congresso Brasileiro Geologia de Engenharia**, 5, São Paulo, v. 2, p. 443-460, 1987.

ORION, N. A educação em Ciências da Terra. Da teoria à prática-implementação de novas estratégias de ensino em diferentes ambientes de aprendizagem. In: **Geociências nos currículos dos ensinos básico e secundário**, Aveiro: Universidade de Aveiro, p. 93 -114, 2001.

PONÇANO W.L., SANTOS A.R. Colapso e subsidência de origem cárstica na área urbana de Cajamar, SP. In: SANTOS, A.R. **Geologia de Engenharia: conceitos, método e prática**. São Paulo: ABGE e IPT, 2002.

SANTORO, E., CARNEIRO, C.D.R., OLIVEIRA, M. C.B., HACHIRO, J. Estrutura geológica da região de Cajamar-Jordanésia, SP. **Revista Brasileira de Geociências**, v.18, n.3, p. 353-361, 1988.

TOLEDO, M. C. M. **Geociências no ensino médio brasileiro – análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Geologia USP. Publicação Especial. São Paulo, v 3. p. 31-44, 2005.

TONSO, S. A educação ambiental que desejamos desde um olhar para nós mesmos. **Revista Ciências em Foco**. v. 1, n.3, 2010. www.fe.unicamp.br/formar/revista/N003/capa001.htm (Acessado em 02/08/2012)

WILLIAMS JR, R. S. The modern Earth narrative: natural and human history of the Earth. In: **Earth Matters: the Earth Sciences, philosophy and the claims of community**. Upper Saddle River, Prentice Hall. p. 35-49 (Chapter 4), 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.