



Ponta Grossa - PR
de 26 a 28 de Setembro de 2012

III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia

GEOCIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: CIÊNCIAS OU GEOGRAFIA? DA HISTÓRIA DA TERRA À PAISAGEM LOCAL ATRAVÉS DA GEODIVERSIDADE DA ILHA DE SANTA CATARINA

Roberta Alencar – alencaroberta@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Prof. João David Ferreira Lima. Caixa Postal 476 – Trindade. CEP 88.040-900
Florianópolis – Santa Catarina

Rosemy S. Nascimento – rosemy.nascimento@gmail.com

Departamento de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Prof. João David Ferreira Lima. Caixa Postal 476 – Trindade. CEP 88.040-900
Florianópolis – Santa Catarina

Gilson B. Guimarães - gburigo@ig.com.br

Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Ponta Grossa
Avenida Carlos Cavalcanti, 4748 – Uvaranas. CEP 84.030-900
Ponta Grossa – Paraná

Resumo: *A temática relacionada ao estudo da Terra está compreendida nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs das disciplinas de Ciências e Geografia e ainda nos livros didáticos correspondentes ao 6º ano do Ensino Fundamental. Sendo assim pode-se pensar que tal conhecimento seja devidamente explorado, despertando nos estudantes o interesse pelo funcionamento do Sistema Terra e a compreensão do lugar em que se vive. Porém, este fato não se apresenta como realidade. Nesse sentido, as pesquisas relativas à geodiversidade da Ilha de Santa Catarina podem auxiliar no ensino das Geociências, propiciando ainda o entendimento da complexa dinâmica do planeta.*

Palavras-chave: *Geociências, PCNs, Livro didático, Geodiversidade, Ilha de Santa Catarina*

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Geociências, focado em conteúdos afetos à Geologia, apresenta-se comum às disciplinas de Ciências e Geografia do Ensino Fundamental, por isso esta temática poderia ser abordada de modo integrado e calcada na realidade local e regional onde estão inseridas as

escolas e seus alunos. Entretanto, em termos práticos, o que se constata com frequência (por exemplo, em conversas com professores do Ensino Fundamental ou com alunos do Ensino Superior) é que acaba ocorrendo um tratamento superficial, deficiente e muitas vezes sobreposto destes conteúdos, comprovando pouco ou nenhum diálogo na condução das duas disciplinas.

Na superfície terrestre é possível desvelar milhões de anos de uma dinâmica história da Terra, identificando e valorizando os resultados de processos naturais como a deriva continental, as oscilações do nível do mar, a sedimentação e o intemperismo, para citar alguns. Estes processos agregados ao clima e ao tempo constituem os elementos naturais da formação da paisagem, os quais se devidamente compreendidos permitem melhor contextualizar o papel da sociedade humana na construção dos cenários que modelam os cotidianos urbanos e rurais, insulares ou continentais.

Muitas e belas paisagens estão inseridas nos livros didáticos utilizados na rede municipal de ensino de Florianópolis, referentes às disciplinas de Ciências e Geografia. As paisagens exemplificam os processos naturais, porém expõem locais em outros países ou pontos do país, distanciando o educando da Ilha de Santa Catarina da sua realidade. Após identificar nos referidos livros os conteúdos relativos à diversidade geológica da Terra, a geodiversidade, sugere-se aqui aprofundá-los a partir de elementos presentes na Ilha de Santa Catarina.

2 ENSINO DE GEOCIÊNCIAS E GEODIVERSIDADE: POTENCIALIDADES NA COMPREENSÃO DA HISTÓRIA DA TERRA

Há algo a se ponderar de modo veemente, reiterando uma preocupação de professores com o ensino e a compreensão dos ciclos naturais: a formação científica não pode ser jamais esquecida, pois toda uma nação sofre com o analfabetismo científico (VEIGA, 2008, *apud* CARNEIRO e SIGNORETTI, 2008, p.481). Esta afirmação enfatiza a importância da atuação e compromisso do professor responsável pela abordagem de tópicos das Geociências, tais como o licenciado em Geografia ou em Biologia.

Determinados assuntos atualmente veiculados na mídia, como o aquecimento global, necessitam de conhecimentos científicos básicos para serem devidamente tratados. Para Carneiro e Signoretti (*op. cit.*, p.480) este tema exige o entendimento da dinâmica natural da Terra, suas bases geológicas e clareza com relação à recente presença do ser humano e das suas atividades na superfície do planeta.

Embora os temas relacionados à dinâmica da Terra estejam inseridos em duas disciplinas, Ciências e Geografia, conforme indicação dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais; BRASIL, 1998), eles permanecem sendo tratados de modo superficial e desconectado da realidade do educando, possivelmente devido à falta de domínio e preparo dos profissionais em transmitir estes conhecimentos, o que conduz a uma subvalorização de sua importância. Conforme Carneiro *et al.* (2004, p.554), a formação humanista é comum aos temas correlatos à Geologia sendo também importante no ensino de Ciências e Geografia. Em ambas as disciplinas a abordagem da história e do espaço serve como base para o desenvolvimento da espécie humana, sendo suas necessidades satisfeitas a partir dos aspectos naturais provenientes da geologia, pedologia, uso e cultivo do solo. Temporalmente o homem mantém suas relações com seres bióticos e elementos abióticos originados há milhares e milhões de anos, a partir do sistema dinâmico natural da Terra, por vezes desequilibrado durante a pequena fração de tempo geológico de atividade humana.

Com o aumento populacional, a distribuição planetária do *Homo sapiens* e a crescente complexidade de suas intervenções, surgiram os riscos geológicos, com grandes consequências para a própria humanidade. Nesse sentido as necessidades da sociedade vêm clamando por uma formação mais ampla e globalizante para compreensão da realidade. Este

apelo pode ser solucionado por intermédio da interdisciplinaridade (SILVA e HORNINK, 2011, p.119), fazendo com que duas ou mais disciplinas, sustentadas em suas especializações, possam contribuir para o desenvolvimento de uma nova percepção.

O fato do conhecimento ser apresentado nas instituições escolares de modo fragmentado vêm sendo problematizado por muitos pesquisadores. Ao analisar resultados de vivências em escolas e turmas das séries iniciais do Ensino Fundamental torna-se explícito que tal fragmentação seja provocada pelo sistema educacional. São vários cadernos e livros didáticos separados por disciplinas e utilizados em horários de aulas estanques. A pesquisa-ação, realizada por Brito e Silva (2007, p.8), demonstra que a partir de uma proposta de aula, com o tema água, foi possível inter-relacionar outros assuntos costumeiramente abordados em disciplinas diferentes, estimulando o interesse dos educandos pelo ensino integral e globalizado de um conteúdo. As autoras ainda pontuam que a preocupação de muitas escolas está limitada em preparar um educando para o 6º ano que saiba ler e contar, supervalorizando disciplinas como Português e Matemática em comparação com as demais, como Ciências e Geografia.

Efetivar as propostas de ensino mais amplo e integral a partir da realidade com a qual se convive pode contribuir para a formação de cidadãos, facilitando ainda a compreensão integral de origem, formação, causas e consequências da vida na superfície terrestre.

Visando enriquecer o ensino das Geociências muitos educadores levam o planeta Terra para sala de aula, utilizando para isso principalmente o livro didático, em detrimento da realidade natural de seu entorno. De acordo com Carneiro *et al.* (2004, p.559), a sala de aula deve ser o planeta Terra, por isso deve-se visitar e investigar a geodiversidade do local em que se vive e com a qual professores e alunos se relacionam. Ao conhecer a origem, os processos de formação e as interações com os seres bióticos, o patrimônio geológico ganha valor, justificando os esforços por sua conservação.

A superfície terrestre possui grande variedade de minerais que, combinados de maneiras diferentes, originam vários tipos de solos, rochas, formas de relevo, paisagens e ambientes naturais, isto é, uma rica geodiversidade.

Conforme definição de Gray (2004, p.8), geodiversidade é “a variedade natural (diversidade) das características geológicas (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicas (formas de relevo, processos) e dos solos. Inclui suas associações, relações, propriedades, interpretações e sistemas”.

Ao compreender a geodiversidade como suporte para a vida na Terra é possível estabelecer uma visão integral da origem, forma, função e relações dos elementos bióticos e abióticos, pois cada combinação de minerais possibilita a formação de uma rocha e frequentemente um uso do solo característico para cada área da superfície terrestre.

Observa-se que nas instituições escolares, pouco se fala sobre a origem, relação e até dependência dos componentes da geodiversidade. O desenvolvimento das sociedades pré-históricas deveu-se ao uso das rochas como ferramentas e as cavernas como abrigos. Desde então a relação com materiais do chamado mundo mineral tem-se aprimorado e eles têm sido utilizados como matéria-prima para vários produtos, tais como: combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo, que contribuem para a geração de energia; argila, areia e calcário para construção civil; elementos químicos, como o cobre, para fabricação de computadores, celulares e outros equipamentos eletrônicos indispensáveis ao modo de vida contemporâneo.

A geodiversidade é base para o desenvolvimento da biodiversidade, uma vez que todos os seres vivos (elementos bióticos) possuem relação intrínseca com os elementos abióticos. Para exemplificar, pode-se citar a formação dos solos a partir da decomposição das rochas e da vegetação.

Compreendem-se no estudo da geodiversidade todos os produtos e processos do Ciclo das Rochas (GUIMARÃES *et al.* 2009, p.48), sendo que a partir da diversidade geológica são

identificados locais, de escala variada, com valores significativos, relacionados à educação, turismo, cultura entre outros, que são denominados de geossítios. A eles, assim como de forma mais ampla Gray (2004, p.64) propôs para a geodiversidade, pode ser atribuído um conjunto de valores, que inclui as categorias intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, didático e científico.

No presente trabalho o valor didático, isto é, o potencial educativo de um geossítio, apresenta-se como de maior importância, uma vez que se busca identificar locais na Ilha de Santa Catarina que se mostrem adequados à execução de práticas de ensino de Ciências e Geografia no 6º ano do Ensino Fundamental. No estudo das Ciências da Terra aprende-se a decifrar a origem e demais manifestações dos processos endógenos e exógenos, bem como seus resultados de milhões de anos até o presente. Para isso as saídas de campo auxiliam a constatação desta rica e variada história, contribuindo para a alfabetização científica.

A compreensão ocorre em grande proporção a partir da percepção visual com aquilo que se tem contato. Estimular este sentido consiste ainda em ampliar o meio social dos educandos. Conforme Salvador e Vasconcelos (2007, p.88), contribuir para o desenvolvimento e aquisição de atitudes e valores, na relação entre professor e aluno e na alfabetização científica, são características que “permitem-nos potencializar este tipo de atividades como capazes de auxiliar o professor a preparar o aluno cidadão para uma intervenção mais consciente e humanizada nos problemas sociais a que futuramente terá de dar resposta.” Enfim, reconhecer os elementos da geodiversidade inseridos no entorno representa um passo seguro para a integração com as ações de geoconservação do planeta Terra, tornando-o inteligível como um “ser vivo” e dinâmico do qual todos dependem. Esta postura está também em sintonia com as propostas curriculares inseridas nos PCNs, como se verá a seguir.

2.1 A história da terra nos parâmetros curriculares nacionais – PCNS, nos livros didáticos e numa proposta de ensino

Os PCNs consistem num documento criado em 1997 pela Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação, cujo objetivo é auxiliar o trabalho docente, possibilitando uma formação comum e cidadã aos estudantes brasileiros. Este documento é separado em volumes conforme cada disciplina, e seu texto é constituído por um breve histórico do ensino da disciplina, conceitos dominantes, divisão por eixos temáticos e sugestões de conteúdos, metodologias e avaliação. Dividido em 4 ciclos, onde estão compreendidos o 1º até o 9º ano (anteriormente 1ª a 8ª série), os PCNs sugerem os conteúdos para as propostas curriculares de cada estado e município. O terceiro ciclo compreende os 6º e 7º anos do Ensino Fundamental. Neste trabalho serão abordadas as disciplinas Geografia e Ciências Naturais apenas relativo ao 6º ano.

PCNs Geografia

Com o objetivo de resgatar a história da ciência geográfica no Brasil os PCNs apontam a importância dos seus métodos nos discursos do Estado e do exército e enquanto disciplina escolar, no contexto do Colégio Pedro II (fundado em 1837) e acadêmica, com a criação do curso de Geografia da Universidade de São Paulo – USP.

Até a década de 1960 a Geografia denominada como tradicional era meramente quantitativa, com explicações objetivas e descritivas da realidade com base na escola francesa de Vidal de La Blache. Para ele a Geografia era “a ciência dos lugares e não dos homens” (BRASIL, 1998, p. 19).

A partir de 1960, com base na teoria marxista a Geografia tradicional passa a receber críticas. Nasce uma nova Geografia com vistas para o espaço composto por suas classes e desigualdades sociais, acrescentando-se à caracterização física análises das ideologias

políticas, econômicas e sociais. Nos livros didáticos a influência da Geografia tradicional permaneceu por bastante tempo, até meados da década de 1970, porém aos poucos vem sofrendo alterações (BRASIL, 1998, p. 21).

Através dessa rápida contextualização percebe-se num primeiro momento o enquadramento da Geografia como ‘ciência natural’ e mais tarde, como ‘ciência social’. No entanto, independente dos anos escolares a Geografia ainda se mantém com influências da ciência natural e da social, o que é visível até mesmo nos eixos temáticos do terceiro ciclo sugeridos pelos PCNs, conforme elencado abaixo: (1) A Geografia como possibilidade de compreensão do mundo; (2) O campo e a cidade como formações socioespaciais; (3) A Cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo; (4) **O estudo da natureza e sua importância para o homem**. Este último eixo é abordado com mais ênfase no 6º ano, sendo também aquele com vínculo mais imediato para o ensino dos elementos da geodiversidade.

Ao analisar todas as sugestões identifica-se que o estudo da paisagem, seja ela natural ou modificada, é enfatizado no ensino geográfico preliminar do 6º ano. Uma vez que haja a compreensão da paisagem novos questionamentos relacionados à sua origem e desenvolvimento podem ser explorados. No caso da componente natural a dinâmica interna, responsável por terremotos e vulcanismo, dá novas formas à superfície terrestre, contribuindo para a geodiversidade. Na sequência os PCNs sugerem a inter-relação com características do clima e do tempo e ainda com os elementos bióticos, como os animais e as plantas. A paisagem formada pelo resultado das leis e ciclos naturais é o espaço ocupado pelas diferentes formas de cultura humana, seu trabalho, lazer e domínio. Nesse sentido destaca-se a importância dos ciclos da água, das rochas, carbono e nitrogênio como elementares, de fácil compreensão e que determinam um sistema vivo, construído e reconstruído naturalmente.

PCNs Ciências Naturais

Na primeira parte dos PCNs das Ciências Naturais há um breve histórico acerca do ensino de Ciências e teorias científicas dominantes. Com relação à Geologia este documento apresenta a teoria de Lyell, datada do século XIX, sobre a constituição da crosta terrestre por rochas de diferentes idades dispostas em estratos sucessivos, indicando uma evolução durante um longo período de tempo. É válido ressaltar ainda que Darwin se inspirou nos estudos de Lyell para elaborar a teoria da evolução da diversidade biológica, baseada nos conceitos de adaptação e seleção natural.

Os conteúdos identificados nos PCNs de Ciências Naturais para o terceiro ciclo, em que está compreendido o 6º ano do Ensino Fundamental, estão divididos como: (1) Terra e Universo; (2) Vida e Ambiente; (3) Ser Humano e Saúde; (4) Tecnologia e Sociedade. O primeiro é o tema de maior interesse para o que aqui se discute, pois também é sugerido pelos PCNs na disciplina de Geografia, confirmando que o ensino das geociências prevê a exposição concomitante de temas análogos em áreas de estudos diferentes.

Uma vez compreendida a Grande Explosão (“Big Bang”), o planeta Terra é apresentado a partir da sua constituição e como embasamento para a vida. Conforme os PCNs (BRASIL, 1998), a superfície terrestre é constituída por diferentes tipos de rochas sendo que as provenientes dos vulcões possibilitam investigar a estrutura interna terrestre, podendo ser explorada com a confecção e uso de maquetes. O uso desta ferramenta pode auxiliar na compreensão de vários conteúdos, como os compartimentos internos da Terra (crosta, manto e núcleo), as placas tectônicas, tipos de relevos e a interação entre fauna e flora, para citar alguns.

Os PCNs afirmam ainda que a paisagem visualizada na superfície terrestre é dinâmica devido à combinação de movimentos internos e externos no planeta Terra, mudanças climáticas (tais como períodos de glaciação) e eventos extremos (por exemplo, grandes

impactos meteoríticos). O desenvolvimento biótico é viabilizado pela existência de água e oxigênio na atmosfera. Devido a esta combinação é possível identificar o intemperismo nos diferentes tipos de rochas, a formação dos solos e o desenvolvimento de ecossistemas com rica fauna e flora associadas.

A geodiversidade nos livros didáticos: um olhar sobre a Ilha de Santa Catarina

Os PCNs reconhecem o livro didático e a exposição oral do professor como as metodologias utilizadas em sala de aula com os estudantes, ressaltando ainda a importância do espaço vivido como referência na compreensão dos conteúdos inseridos no terceiro e quarto ciclos (1998, p.29). Vesentini (2008, p.56), também critica os educadores que utilizam o livro como definidor das aulas e orienta que ele deva ser usado como apoio no planejamento de aulas e complemento das mesmas.

A partir dessa afirmação foram analisados os livros didáticos de Ciências e Geografia do 6º ano do Ensino Fundamental, utilizados pela rede municipal de ensino de Florianópolis com o objetivo de averiguar quais conteúdos englobam o conceito de geodiversidade.

Esta análise não possui o caráter de julgar as temáticas apresentadas, nem avaliar o método utilizado por intermédio dos exercícios e das imagens. Tal procedimento buscou conhecer o que está presente nestes livros e que se relaciona com o conceito de geodiversidade (Tabela 1). O passo seguinte envolveu a proposição de metodologias de ensino embasadas nos tópicos indicados nos livros didáticos, mas claramente com um vínculo local, ou seja, tirando proveito da geodiversidade da Ilha de Santa Catarina.

Tabela 1 – Identificação da temática relacionada à geodiversidade nos capítulos dos livros didáticos de Ciências e Geografia do Ensino Fundamental, utilizados na rede municipal de ensino de Florianópolis, SC.

DISCIPLINA GEOGRAFIA			
Livro Didático	Autores	Unidade	Capítulo/Tema
Espaço e Vivência 5ª série	Andressa Turcatel Alves Boligian, Levon Boligian, Rogério Martinez, Wanessa Pires Garcia Vidal	II - Planeta Terra	Capítulo 4 – A Terra e o Universo; Capítulo 6 – Terra, planeta da vida
		III – Litosfera	Capítulo 7 – <u>Do interior à superfície terrestre</u> ; Capítulo 8 – O relevo e suas formas; Capítulo 9 – <u>Formação e transformação do relevo</u>
		VI - Natureza e sociedade	Capítulo 16 – As paisagens e a sociedade humana
Projeto Araribá 6º ano	Autoria coletiva	1 - A geografia e a compreensão do mundo	Tema 1 – Paisagem, espaço e lugar
		2 - O planeta Terra	Tema 2 – A origem da Terra; Tema 3 – <u>Como se formaram os continentes da Terra</u> ; Tema 4 – <u>A Terra em movimento: as placas tectônicas</u>
		3 - Os continentes, as ilhas e os oceanos	Tema 2 – As ilhas
		4 - Relevo e hidrografia	Tema 1 – As principais formas do relevo terrestre; Tema 2 – Os processos de formação e transformação do relevo; Tema 3 – O relevo brasileiro
		7 - Extrativismo e	Tema 1 – Recursos naturais e atividades

		agropecuária	econômicas
DISCIPLINA CIÊNCIAS			
Ciências: o meio ambiente 6º ano	Carlos Barros e Wilson Paulino	2 – A Terra por dentro e por fora	Capítulo 8 – <u>Da superfície ao centro da Terra</u> ; Capítulo 9 – As rochas; Capítulo 10 – Minérios e jazidas; Capítulo 11 – O solo: piso, pátria e pão; Capítulo 12 – Preservando o solo
Ciências: o planeta Terra 6º ano	Fernando Gewandsznajder	II – As rochas e o solo	Capítulo 4 – <u>O planeta por dentro e por fora</u> ; Capítulo 5 – Rochas e minerais; Capítulo 6 – Cuidando do solo

Os conteúdos sublinhados na Tabela 1 correspondem à movimentação das placas tectônicas, origem dos continentes e deriva continental. Estes são comuns em todos os livros didáticos das disciplinas de Ciências e Geografia. No entanto abordá-los não é tarefa simples, pois se tratam de processos cuja averiguação demanda o domínio de um amplo conjunto conceitual e onde, mesmo que a deriva continental esteja ocorrendo neste instante, sua observação direta é difícil de ser experimentada. Apesar das barreiras e limitações mencionadas a superfície terrestre guarda a memória deste planeta e o resultado de suas atividades, um rico registro de sua história e também da humanidade, o qual deveria integrar a formação básica de todo e qualquer cidadão.



● Ponta do Retiro

Figura 1 - Mapa de localização da Ponta do Retiro na Ilha de Santa Catarina inserido na região Sul do Brasil e no Estado de Santa Catarina. Fonte: adaptado de HORN FILHO *et al.* apud TOMAZZOLI *et al.*, 2011.

Visando complementar as estratégias de apresentação e desenvolvimento de temas ligados à geodiversidade e considerando a realidade local dos educandos de Florianópolis, propõe-se a adoção de saídas de estudos para pontos selecionados da Ilha de Santa Catarina. Um exemplo seria a visita à Ponta do Retiro, na Praia da Joaquina (Figura 1), onde se encontram afloramentos de diferentes tipos de rochas (granito e diques de diabásio; Figura 2) que permitem discutir o processo de separação dos continentes americano e africano (tópicos sublinhados na Tabela 1), além de também reconhecer materiais geológicos e debater os elementos naturais da composição da paisagem.

O granito identificado na Ponta do Retiro, exemplo de rocha ígnea intrusiva, denomina-se Granito Ilha segundo Scheibe e Teixeira (*apud* CARUSO JÚNIOR, 1993, p. 18), e é predominante nos maciços e costões rochosos da Ilha de Santa Catarina. Sua coloração é cinza rosada e sua constituição é dada principalmente pelos minerais feldspato, quartzo e



Figura 2 – Foto da Ponta do Retiro
Fonte: MOCHIUTTI E SANTOS, 2011.

biotita. A idade do Granito Ilha, segundo Basei (*apud* CARUSO JÚNIOR *op.cit.*), está compreendida entre 456 e 592 Ma e sua origem está relacionada com um momento de intensa movimentação tectônica e magmática ocorrido no final do Neoproterozoico e início do Fanerozoico.

Este episódio geológico marca a “soldagem” de várias placas tectônicas em um supercontinente chamado Gondwana Ocidental e pode ser reconhecido em várias partes do Brasil (GUIMARÃES, 2009, p.117) e da África. Isto explica porque este ciclo tectônico é aqui denominado de Ciclo Brasileiro e por lá de Ciclo Panafricano. Como consequência existem no sudoeste da África (Namíbia e África do Sul) rochas equivalentes às que aparecem no sul do Brasil, ou seja, aos granitos dos costões da Ilha de Santa Catarina, hoje separados graças à formação do Oceano Atlântico durante o Jurássico-Cretáceo.

A cor do diabásio, outro exemplo de rocha ígnea intrusiva (Figura 3), é escura (preta) e ao compará-lo com o Granito Ilha, utilizando-se da percepção visual e tátil, é possível notar que é uma rocha com “massa mais fina” e homogênea, sendo muito difícil identificar seus minerais (minerais minúsculos, ou tecnicamente, configurando uma textura fanerítica fina a afanítica), fato que significa que foi rapidamente solidificado.



Figura 3 – Fich de Campo para ser utilizada durante saída de estudos na Ponta do Retiro.
Fonte: MOCHIUTTI E SANTOS, 2011. BOLIGIAN, 2004.

A intrusão de diabásio preenche as fraturas encontradas nos granitos (um corpo geológico de formato tabular, denominado de “dique”), sendo que ocorrências similares são identificadas em toda a Ilha de Santa Catarina e nas ilhas do entorno, com dimensões que variam de centímetros a 100 metros de espessura (LAAN, 2011). A origem do diabásio deve-se ao processo de separação (limites divergentes) dos continentes Africano e Sul-Americano, conforme representado na e o surgimento do Oceano Atlântico Sul, no Período Juro-Cretáceo, a aproximadamente 140 Ma (ALMEIDA, 2006, p.22). Os livros didáticos representam as placas tectônicas (Figura 4), sendo os limites convergente e divergente ilustrados por setas. Essas “grandes fraturas na litosfera se dividem em cerca de vinte pedaços”, sendo duas delas denominadas como Placa Sul-Americana e Placa Africana, homônimas aos continentes (ALMEIDA, 2006, p.19).



Figura 4 – Representação das placas tectônicas com destaque nos limites dos continentes sul americano e africano. Fonte: BARROS E PAULINO, 2006. PROJETO ARARIBÁ, 2007.

Por haver um conjunto de valores concentrados neste geossítio sugere-se a adoção de medidas de geoconservação na Ponta do Retiro, tais como a implantação de painéis interpretativos onde estejam identificados os elementos da geodiversidade por fotos e pequenos textos. Os painéis, que deverão ser instalados de forma minimamente agressiva com respeito à paisagem atual, poderão ser acessados por moradores e turistas que visitam o lugar, contribuindo com sua divulgação e proteção (educação não-formal; conhecimento; etc.).

Sugere-se visitar o geossítio com fichas de campo (Figura 5) em que estejam representadas a localização e a abordagem prévia, realizada em sala de aula com os livros didáticos. O uso de lentes de aumento (para a identificação de minerais) e câmeras fotográficas podem embasar atividades posteriores, como relatórios de campo.

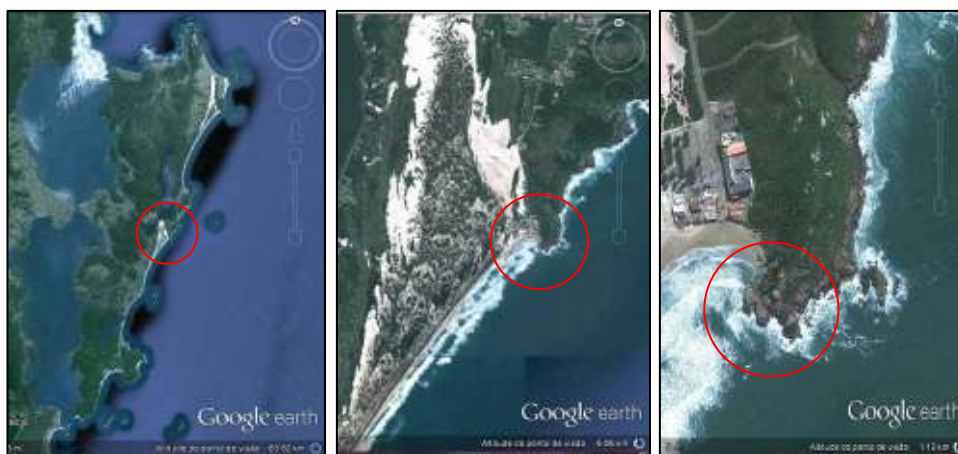


Figura 5 – Ficha de campo com localização da Ponta do Retiro na Ilha de Santa Catarina. Fonte: Google earth. Acesso em: 10 mar. 2012.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da história da Terra abordado de modo fragmentado apresenta-se inútil aos educadores e educandos que desejam estabelecer uma relação com a realidade e, conseqüentemente, um sentido para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos da área das Geociências, obrigatórios no contexto escolar formal e tratados pelas disciplinas de Ciências e Geografia no Ensino Fundamental. O aprendizado pode ainda ser potencializado

por intermédio da integração de diferentes metodologias que provoquem percepções variadas nos educandos.

O uso dos livros didáticos e da exposição oral é essencial no ambiente de sala de aula, mas tomando-se o cuidado de se tentar aproximar o objeto de estudo do aluno. Por isso as saídas de estudos (trabalhos de campo), envolvendo o contato direto e qualificado com o objeto de análise, podem contribuir para melhorar sua assimilação e compreensão. No caso específico de Florianópolis acredita-se que em campo as diversas percepções sensoriais (táteis, visuais, etc.) da paisagem local da Ilha de Santa Catarina serão aguçadas, aproveitando-se o potencial didático de geossítios como os da Ponta do Retiro.

Uma vez que se trata de um estudo comum às disciplinas de Ciências e Geografia a saída de campo pode ser proveitosa para relembrar diversos conhecimentos, tais como os relativos à localização, à construção de mapas mentais, distinção entre paisagem natural e modificada, conceito de lugar e ainda os ecossistemas associados à paisagem. Também adquire relevância no estudo das características naturais e físicas elementares na relação entre sociedade e natureza, acreditando que dessa forma os educandos se tornem curiosos e sensíveis para perceberem a geodiversidade como alicerce dos ecossistemas.

A compreensão da importância, abrangência e dinamismo dos diferentes elementos da geodiversidade nos habilita a se pensar em inter-relações existentes no planeta Terra que normalmente escapam da percepção cotidiana da população. Assim, através do ensino de Geociências que efetivamente ocupe espaços de destaque nas disciplinas de Ciências e Geografia será possível formar cidadãos esclarecidos, capazes de enfrentar racionalmente a questão do uso do solo e que repensem a visão antropocêntrica da sociedade.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Efigênia Soares. Geologia da Ilha – SC. *In*: BASTOS, M. D. A. (Coord.). **Atlas do Município de Florianópolis**. Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2004. p.18-23.

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. *In*: **Geologia** Ciência Hoje: Na escola 4 ed. v.10 P. 22-23, Instituto Ciência Hoje – SBPC, 2006.

BARROS, Carlos, PAULINO, Wilson Roberto. **Ciências**, 5ª série. Ed. Reform. São Paulo: Ática, 2006.

BOLIGIAN, Rogério. BOLIGIAN, Levon. ALVES, Andressa. GARCIA, Wanessa. **Geografia Espaço e Vivência**. 6ª Série. São Paulo. Atual Editora/ Editora Saraiva. 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.138p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf> Acessado em: mai. 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: geografia**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 156 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf> Acessado em: mai. 2012.

BRITO, Fernanda Rosa. SILVA, Rejane Maria Ghisolfi. (Re) significando o ensino de ciências e geografia nas séries iniciais: uma proposta de ensino com enfoque globalizado. *In: Reunião Anual anped*, 30, Caxambu. **Anais Caxambu**: MG. 2007. p. 1-17. Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT13-3440--Int.pdf. Acesso em: jun. 2012.

CARNEIRO, Celso Dal Ré, SIGNORETTI, Vlander Verdade. A carência de conteúdos de Geociências no Currículo Básico Comum de Geografia do Ensino Fundamental em Minas Gerais. **Revista Geografia**, Rio Claro, v. 33, n. 3, p. 467-483, set./dez. 2008. Disponível em: www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/.../3143. Acesso em abr. 2012.

CARNEIRO, Celso Dal Ré, TOLEDO, Maria Cristina Motta de, ALMEIDA Fernando Flávio Marques de. Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. **Revista Brasileira de Geociências** 34(4):553-560, dezembro de 2004. Disponível em: http://www.ige.unicamp.br/~forum/arquivos/Documentos%20uteis/Dez_argumentos%20RBG%20Final%208000%20palavras.pdf. Acesso em abr. 2012.

CARUSO JR, Francisco. **Texto explicativo do mapa geológico da Ilha de Santa Catarina**. Porto Alegre: UFRGS/PETROBRÁS, 1993.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Ciência: O Planeta Terra**, 6º ano. 4 ed. São Paulo: Ática, 2009.

GRAY, Murray. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. Chichester: Wiley, 2004.

GUIMARÃES, Gilson Burigo. **Geologia aplicada ao ensino de geografia**. Ponta Grossa: UEPG/NETEAD, 2009.

GUIMARÃES, Gilson Burigo; MELO, Mário Sérgio de; MOCHIUTTI, Nair Fernanda. **Desafios da Geoconservação nos Campos Gerais do Paraná**. Geologia USP - Publicação Especial, São Paulo, v.5, p.47- 61, 2009.

LAAM – Laboratório de Análise Ambiental. CFH-UFSC. **A Ilha de Santa Catarina e seu quadro natural** – Aspectos da geológicos e geomorfológicos. Disponível em: <http://www.laam.cfh.ufsc.br/apresitio/1.pdf>. Acesso em: 29 Ago. 2011.

MOCHIUTTI, Nair Fernanda; SANTOS, Rafael. **Proposta de uma aula inclusiva no ensino de geociências: o ciclo das rochas para uma turma com cegos**, 08 de set. de 2011. 34 slides. Notas de Aula.

PROJETO ARARIBÁ: **Geografia**, 6º ano. São Paulo: Moderna, 2007.

SALVADOR Paula; VASCONCELOS, Clara Maria da Silva de. Atividades outdoor e a alfabetização científica de alunos de um clube de ciências. **LINHAS**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 76 . 90, jul./dez. 2007.

SILVA, Fernanda Keila Marinho da, HORNINK, Gabriel Gerber. Quando a Biologia Encontra a Geologia: possibilidades interdisciplinares entre áreas. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.1, p.117- 132, maio 2011. Disponível em: <http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/fernanda1.pdf>. Acesso em: mai. 2012.

TOMAZZOLI, Edison Ramos, *et. al.* Espeleologia na Ilha de Santa Catarina: um estudo preliminar das cavernas a Ilha. *In*: Congresso Brasileiro de Espeleologia, 31. **Anais**. Ponta Grossa-PR, 21-24 de julho de 2011. p. 131-139. Disponível em: http://www.sbe.com.br/anais31cbe/31cbe_131-139.pdf. Acesso em: jun. 2012.

VESENTINI, José William. **Para uma Geografia crítica na escola**. Disponível em: <http://www.geocritica.com.br/Arquivos%20PDF/LIVRO01.pdf>, Acesso em: 18 mar. 2012.

GEOSCIENCES IN FUNDAMENTAL SCHOOL: SCIENCE OR GEOGRAPHY? FROM EARTH HISTORY TO THE LOCAL LANDSCAPE THROUGH THE SANTA CATARINA ISLAND GEODIVERSITY

Abstract: *Studies focused on the Earth are included in the Brazilian National Curricular Parameters (PCNs, in Portuguese) in the Science and Geography disciplines, and even in the 6th grade elementary school textbooks. So, one might think that such knowledge should be extensively explored in order to foster the students interest by the Earth System functioning, and the understanding of his/her living place. However, this is not true. In this sense, practical activities related to the Santa Catarina Island geodiversity can assist the Geosciences teaching, providing further understanding of the complex planet dynamics.*

Keywords: *Geosciences, PCNs, Textbook, Geodiversity, Santa Catarina Island*