

O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS DE ARAPIRACA – AL

(THE TEACHING OF EARTH SCIENCES IN HIGH SCHOOLS IN ARAPIRACA – AL CITY)

(CIENCIAS DE LA TERRA EDUCACIÓN EN 1 ESCUELA SECUNDARIA AÑO DE ARAPIRACA - AL)

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo realizar um diagnóstico do ensino de geociências nas escolas de ensino médio da cidade de Arapiraca-AL. Foram avaliadas 14 escolas a partir da análise dos livros didáticos e do seu corpo docente. O ensino de geociências é um tema pouco explorado, segundo a pesquisa, pois na prática há uma grande dificuldade de realizar as intervenções propostas. Alguns professores atribuem essa dificuldade à falta de recursos didáticos, de laboratórios, a maior abrangência nos livros didáticos e a própria formação acadêmica. Os livros didáticos apresentam conteúdos resumidos e simplificados que, quase sempre, destoam dos fenômenos reais. Apenas 29% dos docentes pesquisados apresentam especializam em áreas de interface com as geociências. Em relação às recursos didáticos utilizados nas escolas, somente 18% dos professores mencionaram fazer trabalhos de campo com os alunos, 10% utilizam mapas e apenas 14% levam amostras de rochas para sala de aula. Segundo avaliação dos professores, apenas 15% acham bom o nível do ensino de geociências nas escolas, os outros 85% avaliaram de regular a insatisfatório. Concluiu-se que a formação deficiente dos professores e a carência de bons recursos didáticos contribui para o ensino de geociências ser menos produtivo e atrativo do que deveria.

Palavras-chave: Geociências, Ensino, Livro didático, Educação básica.

ABSTRACT

This study aims to perform a diagnosis of teaching of geoscience content in high schools of the city of Arapiraca-AL. Therefore, we assessed 14 schools from the analysis of textbooks and their faculty. The teaching of geoscience is a relatively unexplored, according to the survey, since in practice there is a great difficulty to accomplish the proposed interventions. Some teachers attribute this difficulty to a lack of teaching resources, laboratories, the greater coverage in textbooks and academic background. Textbooks have content that summarized and simplified, almost always at odds with real phenomena. Only 29% of teachers surveyed have specialize in areas of interface with the geosciences. Regarding the teaching resources used in schools, only 18% of teachers mentioned doing field work with students, 10% use maps and only 14% take samples of rocks to the classroom. According to the evaluation of teachers, only 15% think the level of good teaching geosciences in schools, the other 85% of assessed regulate unsatisfactory. It was concluded that poor training of teachers and the lack of good teaching resources contributes to the teaching of geosciences be less productive and attractive than it should.

Keywords: Earth Sciences, teaching, textbooks, basic education.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo llevar a cabo un diagnóstico de la educación en geociencias en las escuelas secundarias de la ciudad de Arapiraca -AL. Se evaluaron 14 escuelas a partir del análisis de los libros de texto y el personal docente. La educación en geociencias es un tema poco explorado, según la investigación, ya que en la práctica existe una gran dificultad para llevar a cabo las intervenciones propuestas. Algunos maestros atribuyen esta dificultad a la falta de recursos didáticos, laboratorios, la mayor cobertura en los libros de texto y formación académica. Los libros de texto se han resumido y simplificado contenido que casi siempre en desacuerdo con fenómenos reales. Sólo el 29 % de los profesores encuestados han especializarse en áreas de interfaz con las ciencias de la tierra. En cuanto a los recursos didáticos utilizados en las escuelas, sólo el 18 % de los docentes mencionó haciendo trabajo de campo con los estudiantes, el 10% mapas de uso y sólo el 14 % de las muestras de roca para llevar al aula. De acuerdo con la evaluación de los profesores, sólo el 15 % piensa que el buen nivel de la educación en las escuelas de ciencias de la tierra, el otro 85 % de la puntuación regular insatisfactoria. Se concluyó que la escasa capacitación de los docentes y la falta de buenos recursos para la enseñanza contribuye a la educación de ciencias de la tierra menos productiva y atractiva de lo que debería.

Palabras clave: Ciencias de la Tierra, Educación, Libro de Texto, la educación básica.

Alex Sandro Gomes Paulo

Graduado em Geografia pela Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL
alexsandrogeof2008@hotmail.com

Rafael Albuquerque Xavier

Professor Adjunto do Departamento de Geografia da UEPB
xavierra@uol.com.br

Patrícia da Conceição Dornellas

Profa. Substituta do Departamento de Geografia do Centro de Humanidades (CH) da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
p.dornellas@uol.com.br

INTRODUÇÃO

As questões que envolvem o universo da escola são assuntos discutidos incessantemente durante nossa formação, enquanto acadêmicos de licenciaturas nas universidades. No entanto, existem aspectos dentro da formação acadêmica que não são colocados em evidência. A questão do ensino em Geociências dentro do ensino de Geografia é uma delas. Dessa forma, quando um professor se depara com uma situação a qual não havia se preparado, como o ensino de geociências, vem à pergunta: Qual estratégia (metodologia) utilizar?

O ensino de geociências/geologia no 1º ano do ensino médio está estruturado em alguns tópicos teóricos que determinam como os conteúdos devem ser trabalhados ou abordados, (tempo geológico, tipos de rochas, deriva continental, tectônica de placas, etc.), sem considerar a metodologia utilizada ou os pré-requisitos necessários para que a aprendizagem seja efetiva. Tal fato se observa na maioria dos livros didáticos disponíveis aos alunos e professores das escolas públicas e particulares no município de Arapiraca-AL. No entanto, existem alternativas metodológicas disponíveis que facilitam o trabalho em sala de aula, contribuindo com a melhoria da aprendizagem.

Segundo Compiani (2005), as novas tecnologias, na última metade do século XX, aprimoraram práticas usuais no ensino dos conteúdos de geologia e proporcionaram grande avanço do conhecimento científico. Mesmo assim, a disponibilidade de material didático para os professores do 1º ano do ensino médio, compreendendo informações geológicas, amostras de rochas, imagens e uso do computador no ensino é limitado. Esses recursos permitem explorar sobre tudo a linguagem visual, fortemente vinculada ao raciocínio geológico, com base nos quais, os alunos podem formar uma ideia acerca dos mecanismos evolutivos do planeta e da permanente interação entre as esferas terrestres (MARQUES & PRAIA, 2001). Contudo esses materiais são escassos tanto na rede pública como rede privada de ensino. Esses materiais são recursos de procedimentos metodológicos, típicos das geociências (Geografia Física), que estimulam a interpretação e a imaginação.

O objetivo desta pesquisa foi verificar como os livros didáticos de geografia de 1º ano do ensino médio adotados em escolas da cidade de Arapiraca-AL, apresentam os conteúdos de geologia. Será avaliada quanto aos conteúdos abordados, à concepção de geologia, consistência, lacunas na construção dos conceitos, clareza e adequação ao nível de ensino. Também serão obtidas respostas por meio de um questionário

desenvolvido numa proposta de abordagem pedagógica aplicada aos docentes de geografia, na área de geociências até então inédita no âmbito da municipalidade de Arapiraca-AL.

A discussão sobre a classificação das escolas e a identificação do docente de geografia na abordagem do conhecimento que abordam os conceitos em geociências é uma questão complexa e polêmica, que não é o objetivo deste trabalho. Cabe destacar que o termo geociências será utilizado como o conjunto de conceitos teóricos que estuda a terra, seus vários compartimentos, materiais e processos e, principalmente, sua evolução histórica, desde a origem da terra até os dias atuais.

Por entender que as geociências têm uma grande contribuição a fazer no caminho rumo aos objetivos do 1º ano do ensino médio, a pesquisa se propõe a diagnosticar os principais erros conceituais e metodológicos do ensino da geociências/geologia, através dos tópicos colocados na pesquisa aplicada aos professores (formação acadêmica, ano de conclusão, dificuldades, recurso didático, e avaliação dos conteúdos), das análises dos livros didáticos de geografia adotados pela escola e trabalhados pelos docentes de geografia.

MATERIAL E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

O município de Arapiraca está localizado na região central do Estado de Alagoas, com uma população de 214, 006 habitantes (IBGE, 2010). Limitando-se a norte com os municípios de Coité do Nória, Craíbas e Igaci, a sul com São Sebastião e Feira Grande, a leste com Limoeiro de Anadia e Junqueiro e a oeste com Lagoa da Canoa e Craíbas. A área municipal ocupa 366,03 km², inserida na mesorregião do Agreste Alagoano e na microrregião de Arapiraca.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 264 m, e coordenadas geográficas de 9°45'09'' de latitude sul e 36°39'40'' de longitude oeste. O acesso a partir de Maceió é feito através da rodovia pavimentada BR-316, BR-101 e AL-220, com percurso total em torno de 136 km. O município foi criado em 1924, desmembrado de Limoeiro de Anadia. , (CPRM, 2005). Existem 11.362 alunos matriculados no ensino médio, no qual são 1.962 alunos no ensino privado, e 9.400 no ensino médio público, (INEP, 2009).

A presente pesquisa teve como procedimento metodológico a consulta bibliográfica a respeito dos temas abordados, à problemática do ensino de geociências no tocante às dificuldades de uso e aplicação dos conteúdos didáticos, assim como a entrevista com professores de geografia de 1º ano do ensino médio. Essas observações e análises foram realizadas em algumas escolas de ensino médio, públicas e particulares da cidade de Arapiraca. Como base para análise foi feita uma pesquisa aplicada em 14 (quatorze), escolas de ensino médio, no qual são 07 (sete) públicas e 07 (sete) privadas (tabela 1).

Foi elaborado um questionário com 05 (cinco) questões, 01 (uma) com alternativa de múltipla escolha, e 04 (quatro) questões abertas, todas relacionadas ao ensino de geociências. Esse questionário foi aplicado aos 14 professores que lecionam Geografia no 1º ano das escolas listadas acima. As perguntas versaram sobre a formação e as estratégias metodológicas utilizadas nas aulas de geografia com tema relacionado às geociências.

Tabela 1. Escolas públicas e privadas pesquisadas em Arapiraca-AL.

Escolas públicas	Escolas Privadas
Escola Estadual Manuel Lucio	Colégio Alternativa
Escola Estadual Profº Quintela Cavalcante	Colégio Rosa Mística
Escola Estadual Senador Rui Palmeira	Colégio Êxito
Escola Estadual Profª Isaura Antonia de Lisboa	Colégio Nossa Senhora do Bom Conselho
Escola Estadual Adriano Jorge	Colégio Normal São Francisco de Assis
Escola Estadual Costa Rêgo	Colégio Premium
Escola Estadual Profº Pedro de França Reis	Colégio Santa Afra

Fonte: PAULO, 2014.

Foram analisados também os conteúdos geológicos presentes, nos livros didáticos ou módulos utilizado nas escolas pesquisadas; como base para essa análise foi feita dos conceitos geológicos considerados importantes no livro didático (deriva continental, tectônicas de placas, rochas, tempo geológico e etc.). Com base no glossário geológico de WINGE (2004): Glossário Geológico Ilustrado do Instituto de Geociências da UNB (Universidade de Brasília).

Os conteúdos e detalhamento do conteúdo foram analisados de acordo com o plano curricular do Ministério da Educação para o 1º ano do ensino médio. Disponível em http://www.mec.gov.br/educacao/disciplinas/em_geografia.doc

Na análise dos livros didáticos, baseado no trabalho de Silva (2004), buscou-se avaliar diversos aspectos, dentre os quais:

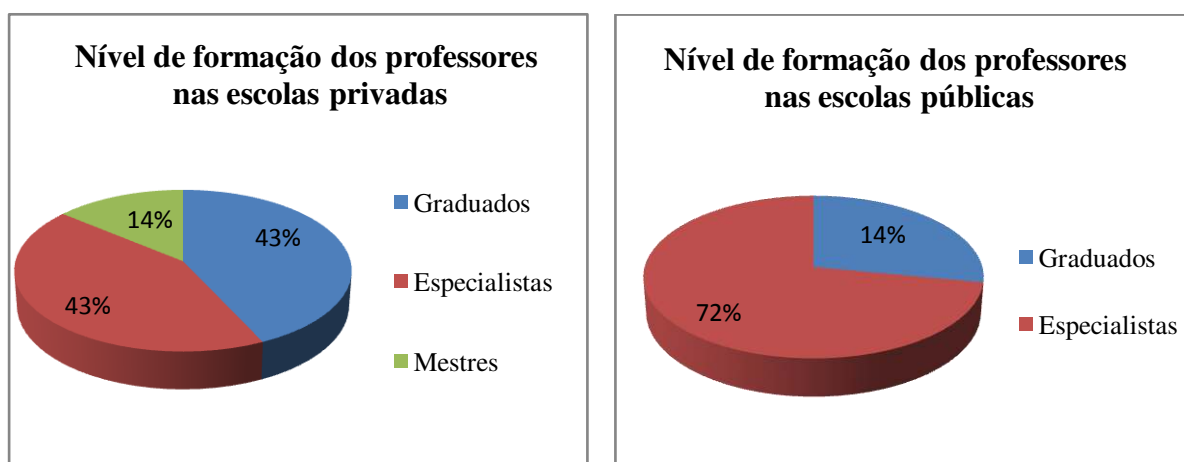
- Concepção de geologia – examinar a concepção de geologia presente em cada livro; Consistência – verificar se os conteúdos estão atualizados e corretamente apresentados, considerando o acúmulo de conhecimentos recentes na área de geologia.
- Lacunas na construção dos conceitos - observar a presença de lacunas ou inconsistências na formulação dos conceitos se/ou outras informações relativas ao tema;
- Clareza e adequação ao nível de ensino - Avaliar se a linguagem utilizada na construção do conhecimento sobre a geologia está adequada ao nível de ensino a que se propõe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

FORMAÇÃO DO CORPO DOCENTE

A primeira questão abordada versa sobre a formação dos professores. O nível de formação indica que os professores em sua maioria possuem cursos de pós-graduação lato sensu. O percentual de professores que possuem apenas a graduação foi maior nas escolas privadas (43%) do que nas públicas (14%) (figura 1). Este fato mostra que as escolas privadas absorvem mais os professores recém formados, enquanto que o serviço público, devido a maior concorrência, há uma tendência de apresentar mais docentes com especialização. Por outro lado, foi observado apenas 1 professor em nível de mestrado, inserido no universo das escolas privadas, representando 14% deste conjunto.

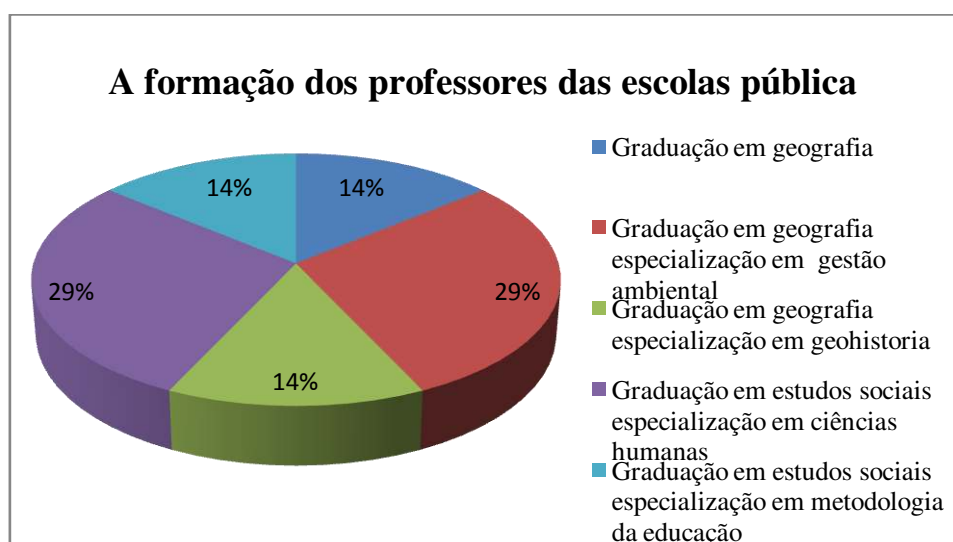
Figura 1. Nível de formação dos professores



Fonte: PAULO, 2014.

Em relação ao curso de formação dos docentes das escolas públicas, foram 57% licenciados em Geografia e 43% licenciados em Estudos Sociais. Este último curso foi extinto em 1996 na Universidade Estadual de Alagoas, dando lugar aos atuais cursos de Geografia e História. A maior titulação observada foi o nível de pós-graduação lato sensu, onde 86% dos professores possuem algum tipo de especialização. Os cursos de especializações foram: gestão ambiental (29%), ciências humanas (29%), geo-história (14%), e metodologia da educação (14%) (Figura 2). Neste item, observa-se que apenas 29% dos docentes tem uma formação mais voltada para a chamada “geografia física”, no caso, o curso de gestão ambiental.

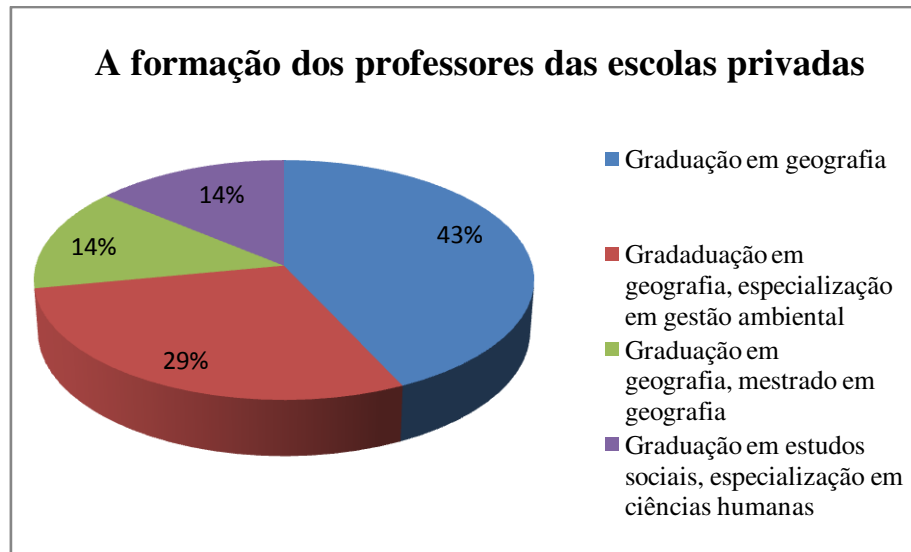
Figura 2. Formação dos professores das escolas públicas.



Fonte: PAULO, 2014.

O curso de formação dos docentes das escolas privadas foi 86% licenciatura em Geografia e 14% licenciatura em Estudos Sociais. A maior titulação observada foi o nível de pós-graduação stricto sensu (mestrado) representando 14%, seguido por 43% dos professores que possuem algum tipo de especialização. Os cursos de especializações foram: gestão ambiental (29%) e ciências humanas (14%) (Figura 3).

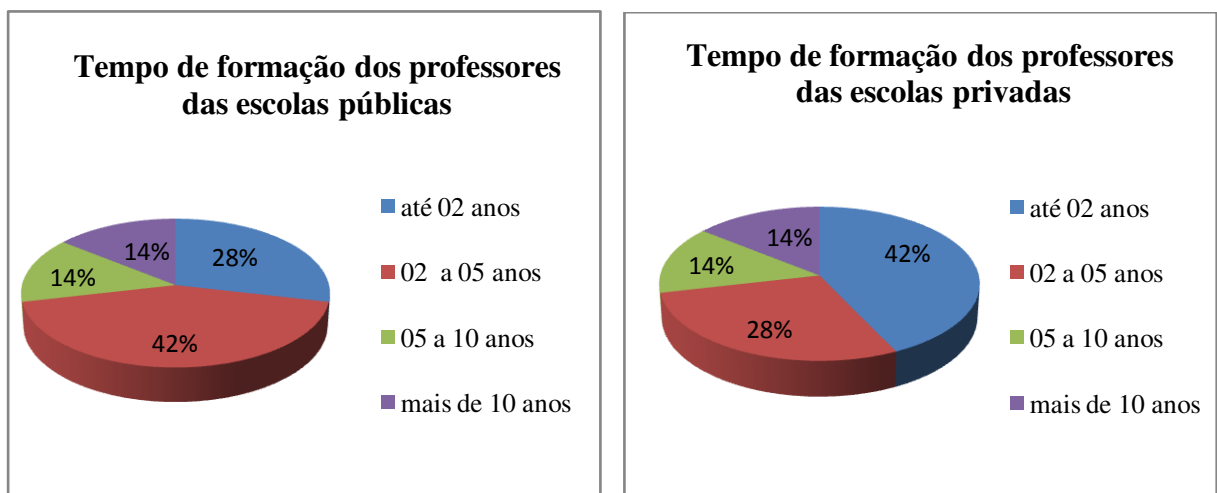
Figura 3. Formação dos professores das escolas privadas.



Fonte: PAULO, 2014.

Em relação ao tempo de formação dos docentes, observou-se de modo geral que os docentes possuem pouco tempo de formados, onde apenas 14% dos docentes apresentaram mais de 10 anos de formados, tanto na escola pública quanto na privada (figura 4). Esta característica revela que a maioria dos docentes formou-se nas matrizes curriculares mais atuais dos cursos de geografia vigentes.

Figura 4. Tempo de formação dos professores.



Fonte: PAULO, 2014.

As maiores dificuldades no ensino dos conteúdos de geologia nas escolas públicas quando questionados sobre quais são as maiores dificuldades em passar, os conteúdos de geologia; (56%) dos professores citaram a falta de material didático;

(16%) maior abrangência dos conteúdos nos livros didáticos; (8%) formação inadequada dos professores de geografia; (16%) a falta de incentivos do ministério da educação; a falta de laboratórios não foi citada pelos questionados (tabela 2). No entanto as maiores dificuldades no ensino dos conteúdos de geologia nas escolas privadas quando questionados sobre quais são as maiores dificuldades em passar os conteúdos de geologia; dos professores citaram a falta de material didático (36%); maior abrangência dos conteúdos nos livros didáticos (36%); a falta de laboratórios somou (21%); formação inadequada dos professores de geografia (7%); a falta de incentivos do ministério da educação (0%);

Tabela 2. Dificuldades para o ensino de geociências nas escolas estudadas.

Dificuldade no ensino	escola privada	escola pública
Falta de material didático	36%	56%
Maior abrangência dos livros didáticos	36%	18%
Formação inadequada dos professores	7%	8%
Falta de laboratórios	21%	0%
Falta de incentivos governamentais	0%	18%

Fonte: PAULO, 2014.

Os professores em escolas públicas que usam apenas o livro didático somam (45%); além do livro usam como recurso: amostras de rochas (22%); usam data show (11%); às vezes usam cartazes (11%) usam mapas didáticos (11%). Esse dado mostra que quase metade dos docentes das escolas públicas utiliza apenas o livro didático, o que é empobrecedor do ponto de vista metodológico, pois segundo Nunes (2004), há um grande número de profissionais que não tem buscado especializar-se dentro de sua área de conhecimento, pois a maioria apenas concluiu o 3º grau, e suas fontes não ultrapassam as pesquisas junto aos livros didáticos.

Uso dos recursos didáticos no ensino da geologia em escolas privadas é mostrado na tabela 3. Os professores que usam apenas o livro didático representaram 9%, data show 45%, amostras de rochas 18%, retroprojeter (9%), realizam aulas de campo (18%). Os dados mostram que os docentes da escola privada usam recursos didáticos mais adequados ao ensino, pois 45% utilizam data show nas aulas, o que é relevante devido a possibilidade de mostrar imagens dos fenômenos associados a dinâmica interna, e 18% mencionaram que realizam aulas de campo, o que é fundamental para o ensino de geociências. Vale ressaltar que, de modo geral, os alunos

das escolas privadas possuem maior poder aquisitivo o que permite aos professores organizarem as viagens com pagamento pelos estudantes, por outro lado, esta facilidade não é observada na escola pública.

Todavia, deve-se ressaltar que o trabalho de campo não vai em si elucidar as questões sobre as geociências, não podendo ser encarado como uma atividade conclusiva pedagogicamente. Nesse sentido, Tomita (1999) destacou que o trabalho de campo é uma prática indispensável para o ensino de Geografia, mas não suficiente. Não se deve encarar essa

atividade como um fim, mas como um meio que tenha o seu prosseguimento ao retornar à sala de aula.

Tabela 3. Uso de recursos didáticos nas escolas avaliadas.

Recurso didático	escola pública	escola privada
Apenas o livro didático	45%	9%
Amostras de rochas	22%	18%
Data show	11%	45%
Cartazes	11%	-
Mapas	11%	-
Retroprojektor	-	9%
Aula de campo	-	18%

Fonte: PAULO, 2014.

Na avaliação do uso dos conteúdos didáticos adotados pela escola pública, segundo os professores (20%), falaram que o era incompleto, com lacunas na construção dos conceitos geológicos, (40%) classificaram como regular; resumido e pouco explicativo, (20%) classificaram como regular; resumido e pouco ilustrativo; (20%) bom completo porem resumido.

Em relação ao uso dos conteúdos didáticos adotados pela escola privada, segundo os professores (30%), falaram que o era incompleto, com lacunas na construção dos conceitos geológicos, (50%) classificaram como regular; resumido e pouco explicativo, (10%) classificaram como regular; resumido e pouco ilustrativo; (10%) bom completo, porem resumido.

A escola privada apresenta maior número de professores com especialização em interface com as geociências, além de possui um quadro de professores recém-formados de 01 a 02 anos, 14% maior que nas escolas publicas. Entre as maiores dificuldades em passar os conteúdos de geologia, 72% dos professores dos mantiveram um consenso tanto nas escolas pública, quanto nas escolas privada quando citaram: a falta de material didático e apouca explanação dos conteúdos no livro didático adotado pela escola. No

entanto no uso dos recursos didáticos nas escolas pública e privada, encontramos uma realidade um pouco diferente, 45% dos professores das escolas pública usa apenas o livro didático, porém nas escolas privadas além do livro, 45% usam data show, como auxílio de recursos visuais apenas 9% usam apenas o livro didático. Na avaliação dos conteúdos didáticos adotado pela escola os professores da escola pública, 20% classificaram com bom e 80% regular a insatisfatório, porém avaliação dos conteúdos didáticos adotado pela escola privada, 10% professores classificou com bom, e 90% regular a insatisfatório.

Para atingir os objetivos os resultados foi preciso analisar os questionários, aplicado aos professores, com cautela quanto se há utilização dos recursos didáticos nas aulas de geociências. Também foi de fundamental importância manter um diálogo cauteloso a respeito da opinião do professor sobre a relevância da utilização desses recursos em suas aulas. Pois, existem professores que possuem uma didática excelente, capazes de proporcionar uma aula bastante atrativa, apenas com o uso do livro, quadro e giz, que por sua vez não deixam de ser recursos didáticos, claro pela falta de recursos didáticos no ensino das geociências. Para garantir uma análise mais objetiva foram realizadas entrevistas com os professores de geografia.

O ensino de geociências é um tema pouco estudado, segundo a pesquisa, no entanto, na prática há uma grande dificuldade de realizar as intervenções propostas. Após as análises concluiu-se que alguns professores atribuem essa dificuldade à falta de recurso didático, de laboratórios, a maior abrangência nos livros didáticos e a formação inadequada dos professores, as maiores dificuldade no ensino de geociências em sala de aula foram: falta de capacitação dos professores; pouco conhecimento dos conceitos geológicos e suas definições, e o acesso aos recursos didáticos específicos. Entende-se que a problemática não se restringe somente ao conteúdo das geociências, mas passa pelo ensino como um todo, refletido no material didático, na metodologia, no acesso às informações mais atualizadas, no interesse das editoras e na política educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela frequência com que os temas geo científicos aparecem em exames nacionais, como o ENEM e vestibulares, concluímos que essa é uma ciência que merece atenção. Da mesma forma que a LDB e os PCNs, pregam um ensino para a cidadania,

autores como Carneiro defendem que esse tema (Geociências) traz compreensão para atitudes responsáveis ao indivíduo em formação.

A falta de material didático específico, a maior abrangência nos livros didáticos, além de pouco uso dos recursos visuais, às vezes disponível na escola como data show e retroprojetor, acaba gerando desinteresse pelas aulas de geociências. O professor precisa trazer novas metodologias de ensino para a sala de aula, deixando de trabalhar somente com o livro didático e com assuntos que não tem conexão com a realidade dos alunos.

Foi constatada uma superioridade na qualidade do ensino das geociências por parte das escolas particulares sobre as públicas, principalmente devido a maior disponibilidade de infra estrutura e melhor qualidade de material didático.

Considerando-se os livros analisados, a coleção “Ciências Humanas e Suas Tecnologias” (2010) é a que se configura como a melhor proposta em relação aos conteúdos de Geologia, uma vez que apresenta um melhor nível de aprofundamento e é rico em ilustrações e atividades. O livro “Geografia” de Moreira & Sene (2008), apesar de ser um dos livros mais usado nas escolas pesquisadas, apresenta-se superficial nos conceitos e pouco explicativo no tocante aos temas de Geologia. De modo geral foi observado pouco interesse dos autores na abordagem sobre a da geologia do Brasil; acredita-se que a pesquisa tenha alcançado seus objetivos, que culminaram em resultados concretos a respeito de uma análise crítica dos livros analisados.

Em última análise, conclui-se que a formação deficiente dos professores e a carência de bons recursos didáticos contribui para o ensino de geociências, nas escolas de ensino médio de Arapiraca-AL, ser menos produtivo e atrativo do que deveria. Desta situação deriva outro problema: o baixo nível de conhecimento por parte da população sobre o conhecimento geo científica, deixando uma grande lacuna entre a educação básica e o ensino superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCI, Denise de La Corte. **Contribuição do conhecimento geológico para a educação ambiental**. Revista pesquisa em debate, edição 11, v.6 n. 2 jul/dez 2009 issn1808-978.

BARBOSA, Ronaldo. **Projeto Geo. - Escola: recursos computacionais de apoio ao ensino de geociências nos níveis fundamental e médio**. Dissertação de Mestrado Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. 105p. 2003 (CD-ROM incluso).

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Ensino Médio. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/semtec/ensmed/pcn>. Acesso em 2 fev. 2011.

CAMPOS, Aldemar de. **O ensino das ciências da Terra. In: Simpósio a Importância da Ciência para o Desenvolvimento Nacional**, 1, São Paulo. Documentos. São Paulo: Acad. Bras. Ciências. 1997. P. 39-46.

CARNEIRO, C. D.; TOLEDO, M. C. M.; ALMEIDA, F. F. M. **Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica**. Revista Brasileira de Geociências. 34(4): 553-560, 2004.

CARNEIRO, C. D.; PIRANHA, J. M. **O ensino de geologia como instrumento formador de uma cultura de sustentabilidade**. Revista Brasileira de Geociências. 39(1): 129-137, 2009.

COC. **Sociedade e dinâmica da crosta terrestre**. Ribeirão Preto. Coc, 2009

COMPIANI, Mauricio. **Geologia/Geociências no Ensino Fundamental e a Formação de Professores**. Geol. USP Publ. Espec., São Paulo, v. 3, setembro 2005. p. 13-30.

COMPIANI, Mauricio. GONÇALVES, Pedro Wagner. **Epistemologia e história da Geologia como fontes para a seleção e organização de currículo**. Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas V.4, n.1, 1996. p. 38-45.

CPRM, serviço geológico do Brasil. Ministério de minas e energia. Secretaria de geologia, mineração e transformação mineral. **Projeto cadastro de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Arapiraca estado de alagoas/** organizado por João de castro Mascarenhas, Breno augusto Beltrão, Luis Carlos de Souza Junior. Recife: CPRM/PRODEM, 2005. 25p.

CUNHA, Carlos Alberto Lobão. **Geologia introdutória nas instituições de ensino superior no Brasil: análise dos cursos de ciências e geografia**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1995. 268 p.

ENSINO POSITIVO. **Viver é aprender**. Curitiba; posigraf, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 17ª ed. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GUIMARÃES, Edi Mendes. **A contribuição da geologia na construção de um padrão de referência do mundo físico na educação básica**. Revista Brasileira de Geociências. 34 (1): 87-94, 2004.

INEP, [Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Censo escolar](http://portal.inep.gov.br/basica-censo). Disponível on-line no endereço <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>. Acessado em 5 mai 2011.

IBGE, [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010](http://www.ibge.gov.br/cidadesat). Disponível no endereço eletrônico. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat>. Acessado em 16 mar, 2011.

MACHADO, Rômulo. TOLEDO Maria Cristina. M. **Reflexão sobre a criação de cursos de licenciatura em Geologia/Geociências com vistas aos ensinos Fundamental e Médio**. In: SBG, Congr. Bras. de Geol., 41, João Pessoa, Anais: 574.2002.

MARINA, L. & TÉRCIO. **Geografia geral e do Brasil**. Volume único. 1. ed. São Paulo, ática, 2009.

MARQUES, Luis. PRAIA, João. **Geociências nos currículo dos ensinos básico e secundário**. Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. 2001. 355p.

MARTELETO, Letícia. J. **O que há por trás da busca pela melhoria do ensino: um projeto educacional em Geologia**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2002. 272p.

MIRANDA, Luciana Campos. **Alguns Aspectos que Influenciam a Escolha e o Uso do Livro Didático pelos Professores das Ciências Naturais na Educação Básica**. Belo Horizonte Faculdade de Educação da UFMG. 2009. 219p.

PCEM. **Plano Curricular do Ministério da Educação para o 1º ano do Ensino Médio**. Disponível em <http://www.mec.gov.br/educacao/disciplinas/emgeografia.doc>. Acessado em 21 de novembro de 2011.

MOREIRA, João Carlos. SENE, Eustáquio de: **Geografia**. 1. Ed. São Paulo; scipione, 2005.

NUNES, A. C. F.. As dificuldades de ensinar Geografia. Geografia, Londrina – volume 13, número 1, jan./jun. 2004.

SCORTEGANA, Adalberto. **Trabalhos de campo nas disciplinas de geologia introdutória**. Dissertação (Mestrado em Geociências) Universidade Estadual de Campinas, instituto de geociências. 2001. 150p.

SILVA, Dakir Lara Machado. **A Geografia que se ensina e a abordagem da natureza nos livros didáticos**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Porto Alegre. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto, 2004. 104p.

SISTEMA OBJETIVO. **Ciências humanas e suas tecnologias**. ed. objetivo. 2009.

TOLEDO, Maria Cristina Motta. **Projeto de Criação do Curso de Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental**. Revista do Instituto de Geociências - USP Geol. USP Publ. Espec., São Paulo, v. 3, setembro 2005. p. 1-11.

TOLEDO. Maria Cristina Motta. **Geologia/Geociências no Ensino**. In: Seminário Nacional sobre Cursos de Geologia, Universidade Estadual de Campinas. (Apres. oral). 2002.

TOMITA, L. M. S. Trabalho de campo como instrumento de ensino em Geografia. *Geografia*, Londrina, v. 8, n. 1, p. 13-15, jan. / jun. 1999.

WINGE, Manfredo. **Glossário geológico ilustrado**. Publicado na Internet em ©2001-2010. <http://www.unb.br/ig/glossario/> e disponível em 01 de janeiro de 2004. *et. al.* 2001.