

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT17.014](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT17.014)

## O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS DA CIDADE DE ARAPIRACA, ALAGOAS

Alex Sandro Gomes Paulo

Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL (2012). Especialização em Metodologia de Ensino de Geografia e suas Tecnologias - UNEAL (2013) Especialização em Em Ensino de Geografia - UFAL (2016) Atualmente é professor do ensino médio da rede estadual de Alagoas - alexpaulo1503@gmail.com

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo central realizar um diagnóstico do ensino de geociências nas escolas de ensino médio da cidade de Arapiraca, Alagoas. Foram avaliados os livros didáticos utilizados nas escolas, quanto aos conteúdos abordados, à concepção de geociências, consistência, lacunas na construção dos conceitos, clareza e adequação ao nível de ensino. No decorrer do trabalho foram analisadas as dificuldades dos professores com o ensino em geologia, disponibilidade, de material didático, forma e frequência com que estes recursos são utilizados. Os livros didáticos apresentam conteúdos resumidos e simplificados que, quase sempre, destoam dos fenômenos reais. Apenas 21% dos docentes pesquisados apresentam especializam em áreas de interface com as geociências. Em relação as recursos didáticos utilizados nas escolas, somente 10% dos professores mencionaram fazer trabalhos de campo com os alunos, 10% utilizam mapas e apenas 5% levam amostras de rochas para sala de aula. Segundo avaliação dos próprios professores, apenas 14% acham bom o nível do ensino de geociências nas escolas, os outros 86% avaliaram de regular a insatisfatório. 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 geocientífico, deixando uma grande lacuna entre a educação básica e o ensino superior.

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

## INTRODUÇÃO

As questões que envolvem o mundo da escola são assuntos discutidos incessantemente durante nossa formação, enquanto licenciando na universidade. No entanto, existem aspectos dentro da formação acadêmica que não são colocados em evidência. A questão do ensino em geociências é uma delas, pois mesmo durante a prática de ensino, muitas vezes não é discutida. 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 utilizar?

Segundo Carneiro, Toledo & Almeida (2004), Assim, a Ciência do Sistema Terra busca abranger e compreender as relações entre as esferas rochosas se as demais esferas do planeta (atmosfera, hidrosfera, biosfera, tecnosfera). Nesse contexto, a partir da década de 1990, a abordagem geológica trouxe nova luz à história da Terra, na medida em que permite examinar os processos terrestres como um todo e em suas partes, conforme registrados na organização, disposição e composição das esferas rochosas. Tal convergência de tendências abriu amplo campo de pesquisa integrada que considerava a Terra como um todo.

De acordo com Compiani (2005), O ensino de geociências no ensino médio está estruturado em alguns tópicos teóricos que determinam como os conteúdos a serem 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 privadas 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.

O objetivo desta pesquisa é verificar como os livros didáticos de geografia no ensino médio adotados em escolas da cidade de Arapiraca-AL, de que formam apresentam os conteúdos de geociências. Será avaliado quanto aos conteúdos abordados, à concepção de geociências, consistência, lacunas na construção dos conceitos, clareza e adequação ao nível de ensino. Como procedimento

metodológico foram feitas consultas bibliográficas a respeito dos temas abordados, à problemática do ensino de geociências no tocante às dificuldades de uso e aplicação dos conteúdos didáticos. Também serão obtidas respostas por meio de um questionário desenvolvido numa proposta de abordagem pedagógica aplicada aos docentes de geografia, do ensino médio, Essas observações e análises foram realizadas em algumas escolas, públicas e privadas da cidade de Arapiraca-AL.

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. As pesquisas de campo foram realizadas entre os meses de setembro e dezembro de 2015:

Escolas públicas	Escolas Privada
Escola Estadual Prof. Manuel Lucio	
Escola Estadual Prof. Quintela Cavalcante	Colégio Alternativa
Escola Estadual Senador Rui Palmeira	Colégio Rosa Mística
Escola Estadual Prof.ª Isaura Antônia de Lisboa	Colégio Êxito
Escola Estadual Prof. Adriano Jorge	Colégio Santa Catarina
Escola Estadual Costa Rêgo	Colégio Normal São Francisco de Assis
Escola Estadual Prof. Pedro de França Reis	Colégio Santa Esmeralda
	Colégio Santa Afra

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 ate os dias atuais, considerados ramo da geociências, que contribuem para a compreensão do sistema terra.

Por entender-se que as geociências têm uma grande contribuição a fazer no caminho rumo aos objetivos do ensino médio, a pesquisa se propõe a diagnosticar os principais erros conceituais e metodológicos do ensino de geociências, 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.

## GEOCIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO

Os conteúdos básicos de geociências são de grande importância para a formação de alunos do ensino médio, uma vez que permitem um maior conhecimento da dinâmica terrestre e, conseqüentemente, levam a uma melhor reflexão a respeito das transformações naturais que acontecem em nosso planeta (PIRANHA & CARNEIRO, 2009). Não é de hoje que há essa preocupação em avaliar-se o ensino médio e os conteúdos de geociências. A discussão sobre a necessidade de temas ligados as geociências vêm sendo abordados no atual ensino médio, e vem se fortalecendo, no Brasil. Tal conscientização é observada em outros países devido à crescente interação das atividades humanas com a dinâmica do meio natural e ao aumento populacional ocorrido no século XX.

Segundo Carneiro, Toledo & Almeida (2004), no Brasil, praticamente inexistente cultura em geociências nos alunos que completam a educação básica (níveis de ensino fundamental e médio), e tentam ingressar na educação superior. Questões simples envolvendo temas em geociências são “obstáculos” difíceis em tal seleção, pela eficácia em eliminar alunos “menos bem preparados”.

De acordo com Compiani & Gonçalves (1996), o conhecimento de geociências:

- Contribui para a apropriação material do planeta, possibilitando a sobrevivência da humanidade;
- Discute e fundamenta valores – estéticos, éticos, morais e ideológicos;
- Analisa as conseqüências sociais e ambientais da alteração da terra;
- Pressupõe a interferência social – agente geológico que atua sobre o processo de desenvolvimento histórico da terra;
- Possibilita o desenvolvimento de atitudes que capacitam a valorizar os benefícios práticos e a tomar consciência

das limitações e danos derivados das aplicações do conhecimento.

A preocupação com o preparo dos professores das áreas de ciências e geografia para o estudo da terra antecede em muitos anos a implantação dos PCNs, tendo sido motivo de várias atividades de capacitação. Desde então, procurou-se avaliar o conhecimento dos professores com relação ao contexto ambiental, a geociências e às inter-relações dos conteúdos das diferentes áreas de conhecimento (GUIMARÃES, 2004).

Para Cunha (1995), os professores de nível fundamental e médio têm dificuldades de ministrar esse conteúdo por diversas razões, entre elas as deficiências da própria formação acadêmica em geociências, que recebem normalmente o primeiro e último contato com esse conteúdo se dá por meio de uma única disciplina em seu currículo de graduação denominada "Introdução às Geociências", "Geologia Geral" ou disciplina equivalente.

As questões relacionadas ao ensino abordam vários aspectos, porém cabe aqui relacionar apenas aquele que está relacionado com essa pesquisa, ou seja, analisar concepções teóricas e metodológicas sobre ensino e aprendizagem necessários para a compreensão dos conteúdos em geociências. Para Campos (1997), Os alunos deveriam ser estimulados a compreender processos e mecanismos de evolução do planeta, externos ou internos, e avaliar, em paralelo, os avanços modernos de pesquisa sobre a interação entre tais esferas, para conscientizar-se sobre problemas como; os dos recursos naturais não renováveis e dos atuais níveis de consumo de combustíveis fósseis.

De forma similar, o adolescente da escola, possuindo visão sincrônica do mundo, está muito mais próximo de uma visão integrada, mesmo do que da visão isolada, trazida pelas diversas áreas do conhecimento científico. Segundo Toledo (2002), enquanto as novas tecnologias desenvolveram muito as práticas em geologia, não se observam reflexos desse expressivo avanço no ensino de geociências nas escolas de nível fundamental e médio, em parte porque os geólogos pouco se interessaram pelas questões de ensino. Dessa forma, interessa mais que ensinar isoladamente as disciplinas, preparar o adolescente para compreender o meio em

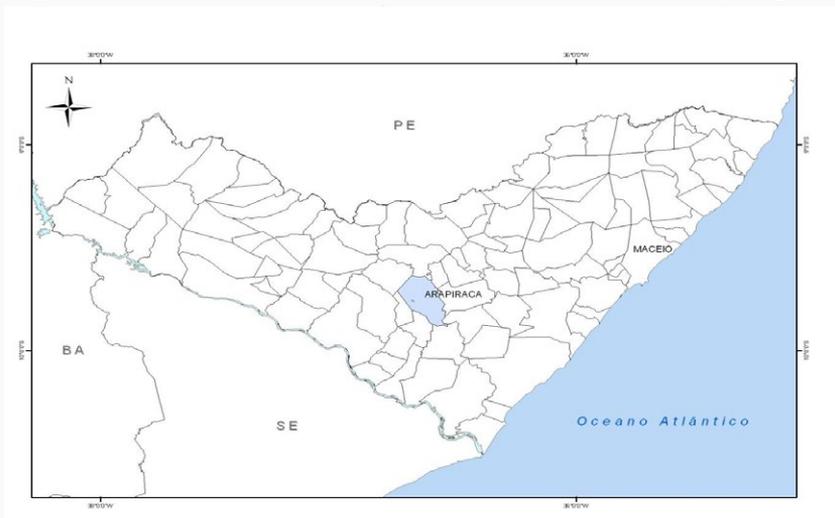
que vive. Nessa perspectiva, a Terra torna-se o elemento integrador mais natural. Assim, a geociências representa uma alternativa curricular extremamente favorável à compreensão científica e integrada da natureza. Ressalta-se que as geociências tem uma grande contribuição para uma visão integrada do ambiente, mas ela não faz parte do currículo escolar como uma disciplina, e os conteúdos a ela relativos, estão dispersos nas demais disciplinas, em especial ciências e geografia no ensino fundamental e física, química e biologia, no ensino médio (TOLEDO, 2005).

## O ENSINO DE GEOCIÊNCIAS EM ARAPIRACA – AL

### DADOS GERAIS E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.

O município de Arapiraca está localizado na região central do Estado de Alagoas, com uma população estimada [2021] 234.309 habitantes. Limitando-se a norte com os municípios de Coité do Nóia, Craibas 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 km<sup>2</sup> (1.32% de AL), inserida na mesorregião do timaAgreste Alagoano e na microrregião de Arapiraca.

Figura 1- localização do município de Arapiraca no estado de Alagoas.



Fonte: Cprm.

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).

## METODOLOGIA

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 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.

Foi elaborado um questionário (em anexo) em que o professor titular e unidade de ensino não se identifica. Com 05 (cinco) questões, 01 (uma) com alternativa de múltipla escolha, e 04 (quatro) questões abertas, todas relacionadas ao ensino de geociências.

Questionário sobre o ensino em geociências no de ensino medio nas escolas do município de Arapiraca- AL

1. Qual a sua formação?
  - a. Graduação em geografia
  - b. Graduação em outra área.
  - c. Graduação em estudos sociais.
  - d. Pós-graduação?( ) sim ( ) não área: \_\_\_\_\_
2. Ano de conclusão?
3. Quais são as maiores dificuldades no ensino aprendizagem dos conteúdos de geologia?
4. Você usa algum recurso didático no ensino da geologia?
5. Como você avalia os conteúdos didáticos de geologia contidos no livro didático adotado pela escola?

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 Ilustrado do Serviço Geológico do Brasil - CPRM

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

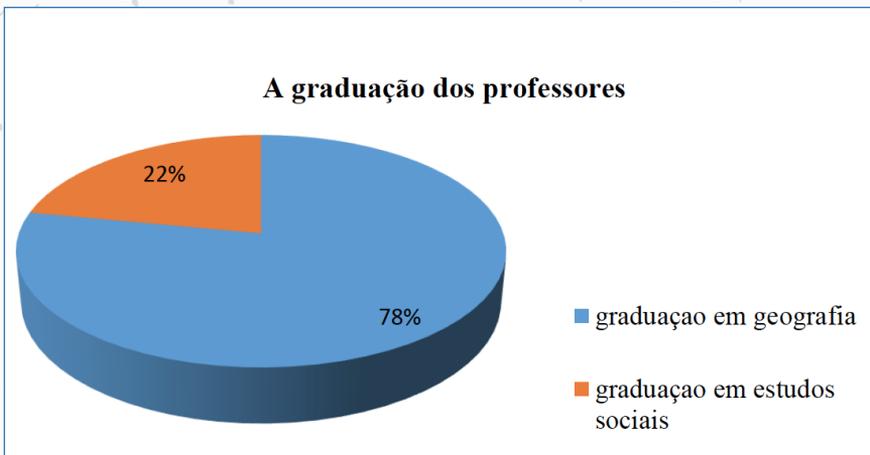
- Concepção de geociências – examinar a concepção de geociências presente em cada livro;
- Consistência – verificar se os conteúdos estão atualizados e corretamente apresentados, considerando o acúmulo de conhecimentos recentes na área de geociências.
- Lacunas na construção dos conceitos – observar 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 as geociências está adequada ao nível de ensino a que se propõe.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO.**

### **DADOS DOS QUESTIONÁRIOS**

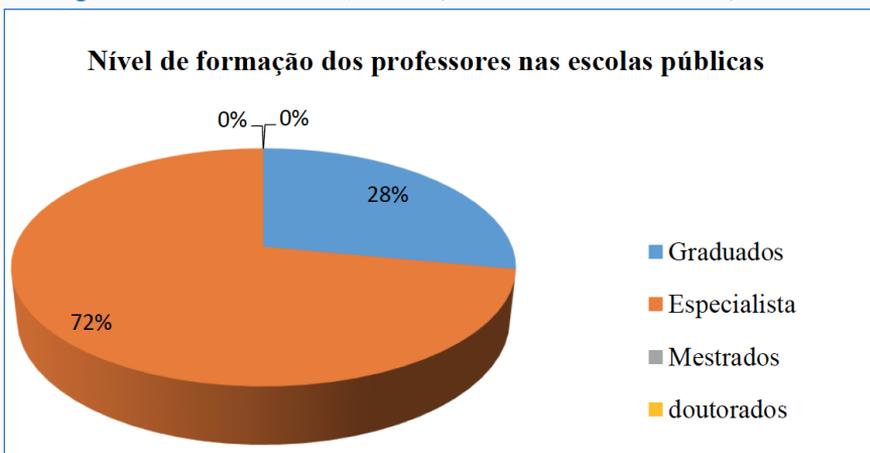
Sobre a graduação dos professores, todos possuem formação superior; são graduados em geografia (78%); curso oferecido pela Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL; e (22%) graduados em estudos sociais, extinto, formando hoje o curso de geografia e história (Figura 2).

Figura 2- Sobre a formação dos professores de geografia.



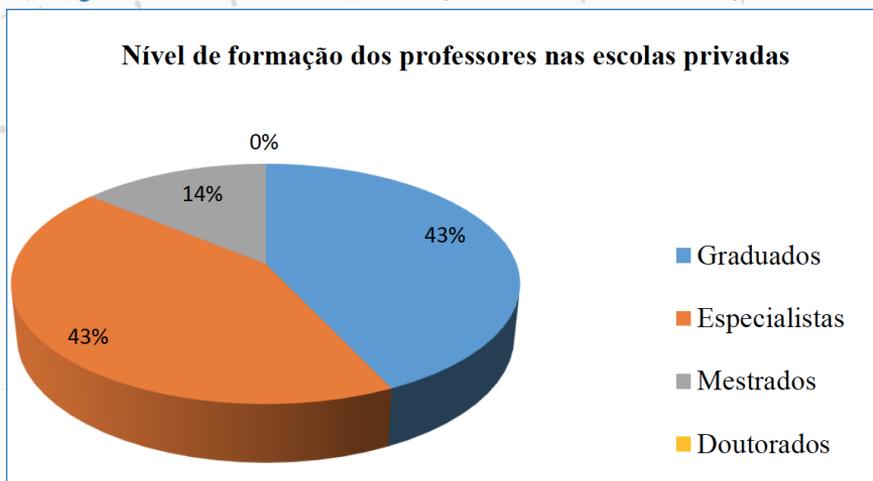
Sobre a graduação dos professores em escola pública, todos possuem formação superior.

Figura 3- Nível de formação dos professores nas escolas públicas.



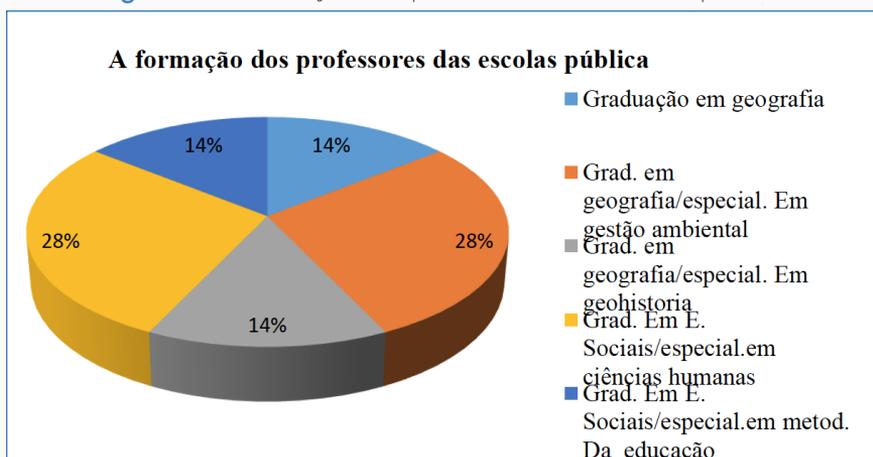
Sobre a formação dos professores em escola privada, todos possuem formação superior; (49%) são graduados em geografia; (49%) possuem especialização; (14%) são mestres (Figura 4).

Figura 4- Nível de formação dos professores nas escolas privadas



A graduação dos professores das escolas públicas em geografia e sem especialização (14%); graduação em geografia com especialização em gestão ambiental (28%); graduação em geografia com especialização em geohistoria (14%); graduação em estudos sociais com especialização em ciências humanas (28%); graduação em estudos sociais com especialização em metodologia em educação (14%) (Figura 5).

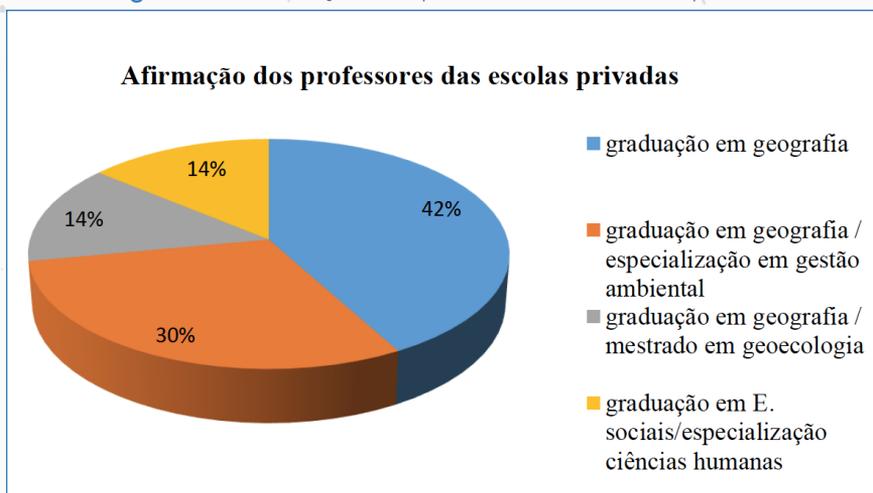
Figura 5- A formação dos professores das escolas pública.



A graduação dos professores em escola privada em geografia sem especialização (42%); graduação em geografia com especialização em gestão ambiental (30%); graduação em geografia

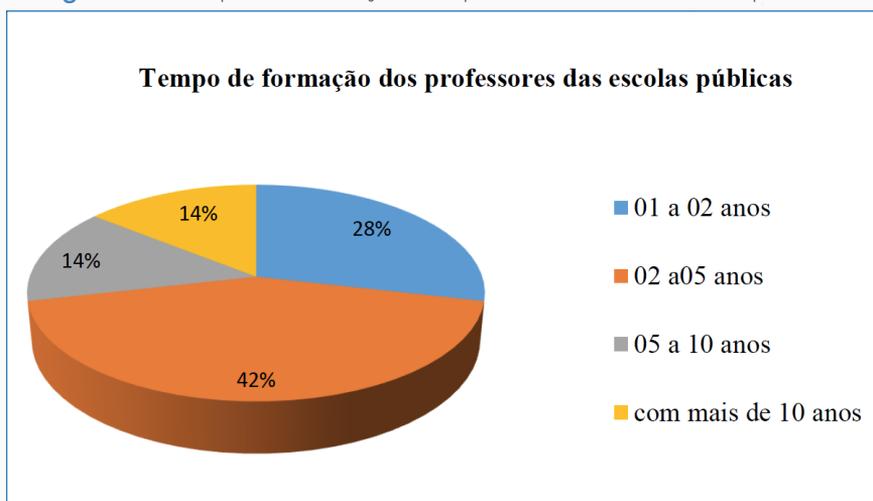
mestrado em geoecologia (14%); graduação em estudos sociais com especialização em ciências humanas (14%) (Figura 6).

**Figura 6-** A formação dos professores em escola privada



Ano de conclusão da graduação dos professores em escolas públicas (28%) de 01 a 02 anos; de 02 a 05 anos somam (42%); de 5 a 10 anos de formados (14%); com mais de 10 anos totalizam (14%); (Figura 7).

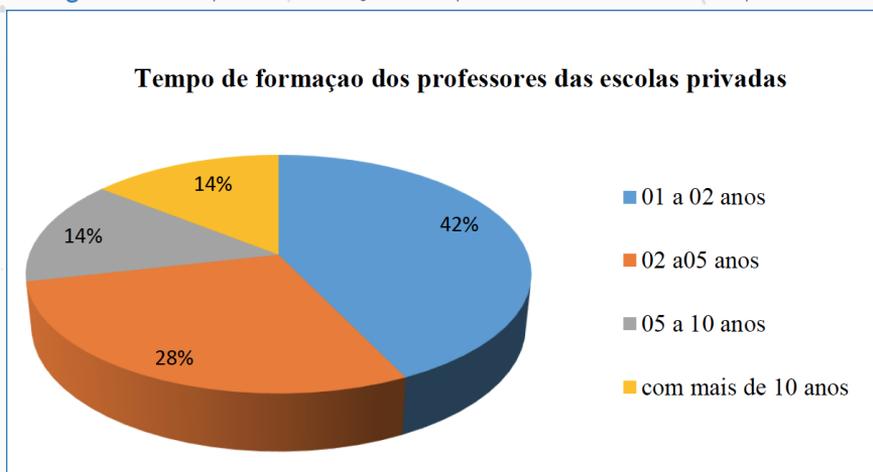
**Figura 7** – Tempo de formação dos professores das escolas públicas



Ano de conclusão da graduação dos professores em escolas privadas, 01 a 02 anos são (42%); de 02 a 05 anos somam (28%);

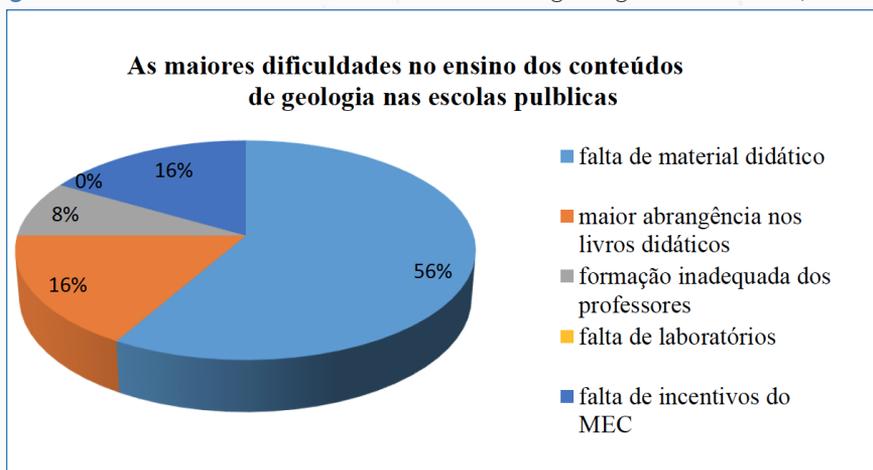
de 5 a 10 anos de formados (14%); com mais de 10 anos totalizam (14%); (Figura 8).

**Figura 8-** Tempo de formação dos professores das escolas privadas



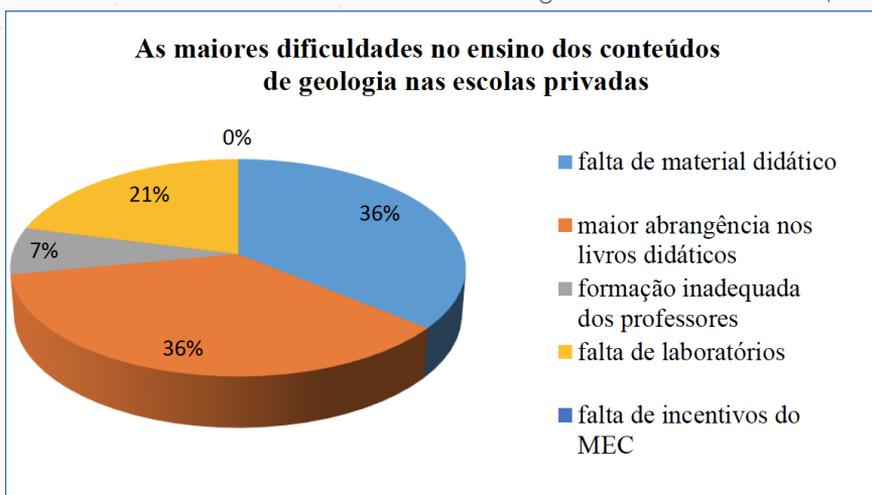
As maiores dificuldades no ensino dos conteúdos de geociências nas escolas públicas quando questionados sobre quais são as maiores dificuldades em passar, os conteúdos de geologia; (56%) dos professores citaram a falta de material didático; (16%) maior abrangência dos conteúdos nos livros didáticos; (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 (Figura 9).

**Figura 9-** As maiores dificuldades no ensino de geologia nas escolas públicas.



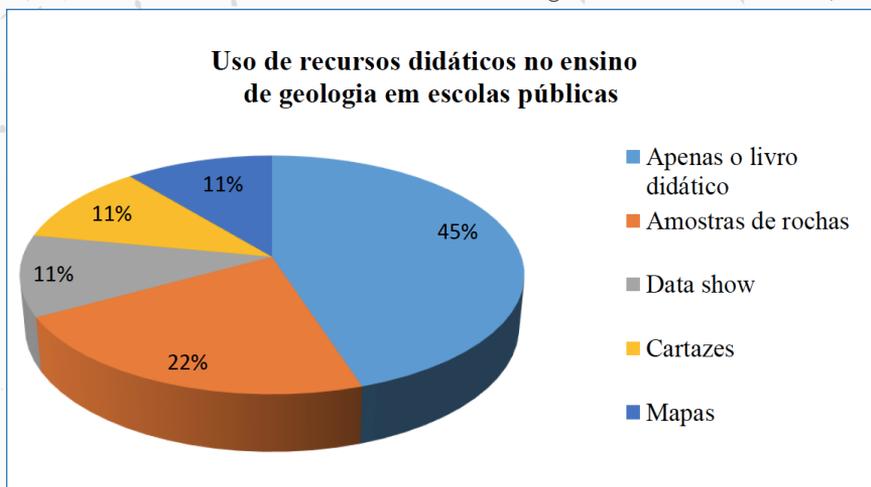
As maiores dificuldades no ensino dos conteúdos de geociências nas escolas privadas quando questionados sobre quais são as maiores dificuldades em passar os conteúdos de geologia; dos professores citaram a falta de material didático (36%); maior abrangência dos conteúdos nos livros didáticos (36%); a falta de laboratórios somou (21%); formação inadequada dos professores de geografia (7%); a falta de incentivos do ministério da educação (0%); (Figura 10).

**Figura 10** - As maiores dificuldades no ensino de geociências nas escolas privadas



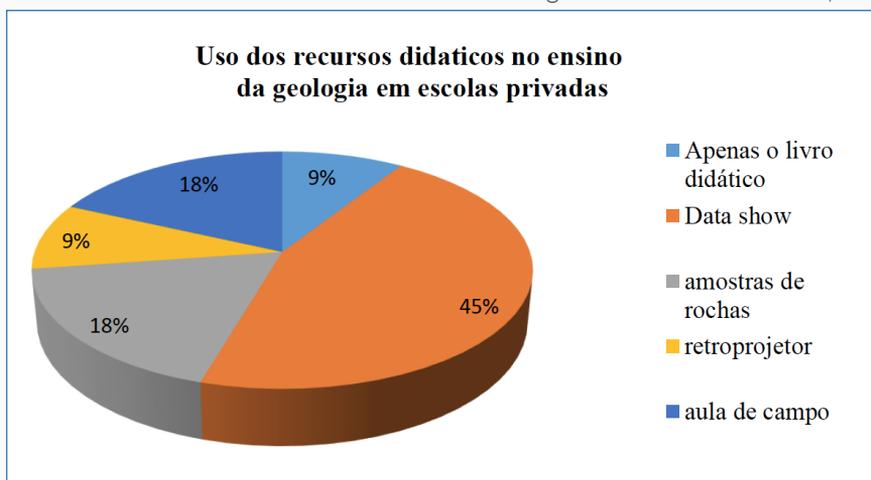
Os professores em escolas públicas que usam apenas o livro didático somam (45%); além do livro usam como recurso: amostras de rochas (22%); usam data show (11%); às vezes usam cartazes (11%) usa mapas didáticos (11%); (Figura 11).

**Figura 11-** Uso de recursos didáticos no ensino de geociências em escolas públicas.



Uso dos recursos didáticos no ensino de geociências em escolas privadas Os professores usam apenas o livro didático (9%); além do livro usam como recurso: data show (45%); usam amostras de rochas (18%); usa o retroprojeter (9%); realizam aulas de campo (18%) (Figura 12).

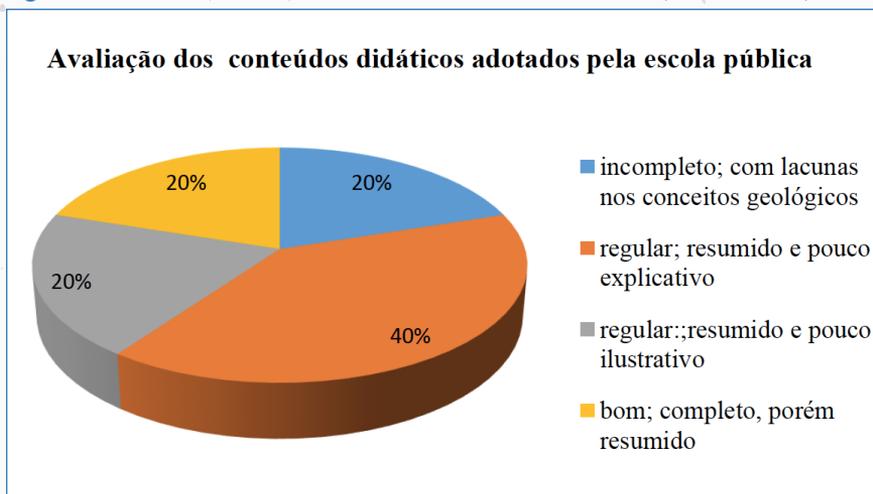
**Figura 12-** uso de recursos didáticos no ensino de geociências em escolas privadas.



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,

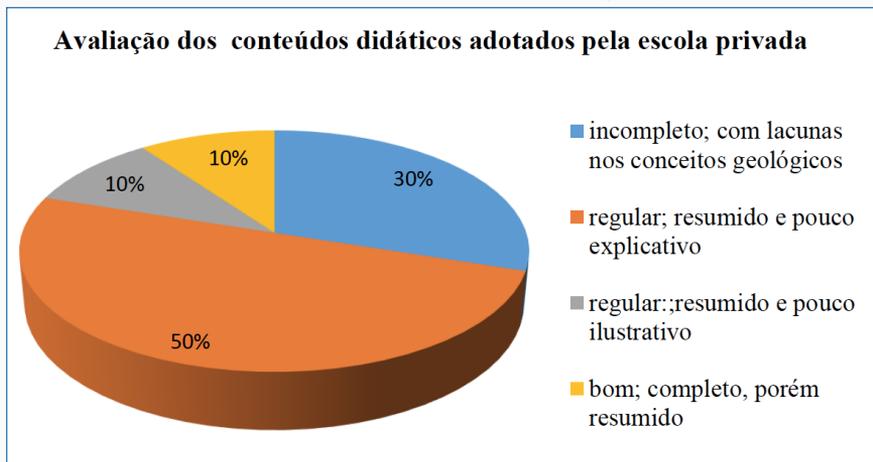
(20%) classificaram como regular; resumido e pouco ilustrativo; (20%) bom completo porem resumido (Figura 13).

**Figura 13-** Avaliação dos conteúdos didáticos adotados pela escola pública



Na avaliação do uso dos conteúdos didáticos adotados pela escola privada, segundo os professores (30%), falaram que o era incompleto, com lacunas na construção dos conceitos geocientífico, (50%) classificaram como regular; resumido e pouco explicativo, (10%) classificaram como regular; resumido e pouco ilustrativo; (10%) bom completo, porem resumido (Figura 14).

**Figura 14-** Avaliação dos conteúdos didáticos adotados pela escola privada



É preciso levar em consideração ao promover a aplicação destas novas técnicas em sala de aula, que, o surgimento de novidades não significa que se devam abandonar às técnicas anteriores. Ou seja, o fato da utilização do computador com internet.

Considerando-se os cinco livros analisados, em nossa avaliação, “Ciências Humanas e Suas Tecnologias” (2015) do sistema objetivo, é o que se configura como a melhor proposta em relação aos conteúdos de geociências, uma vez que apresenta um melhor nível de aprofundamento. O livro “Conexões: Estudo de Geografia Geral e do Brasil” (2015) da editora moderna, apesar de ser um dos livros mais usado nas escolas públicas pesquisadas apresenta-se um bom material no tocante aos temas de geociências. O livro “Novo Olhar Geografia” (2015), da editora FTD, há lacunas na construção do conhecimento, durante a apresentação dos conceitos geológicos, não vêm apresentando uma sequência lógica, não obedece a um ordenamento ou hierarquização, e muito menos representa uma proposta de conteúdo programático.

O livro “Viver é Aprender” (2015) da editora positivo, a concepção de Geociências poderia ser melhor, pois o livro não apresenta os temas de determinados assuntos considerados importantes, como as descrições de rochas; a estrutura geológica, conteúdo como os aspectos da geologia do Brasil; não são sequer abordados. Por fim, o livro “Sociedade e Dinâmica da Crosta Terrestre” (2015), do sistema COC, é bastante resumido. Além disso, embora aborde diversos conteúdos de geologia, a ausência de alguns conceitos básicos de geociências, foi principal fator negativo que foi constatado neste livro. Um fator a ser analisado é o pouco interesse dos autores na abordagem sobre as geociências 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.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutindo o papel das geociências na educação básica-ensino médio, acredita-se que a pesquisa tenha alcançado seus objetivos, Pela frequência com que os temas geocientífico aparece em exame nacional, 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 atitudes responsáveis ao indivíduo em formação.

Em virtude disso e após o levantamento das questões com temas geocientífico, propomos como atividades futuras, a inserção da disciplina geociências nos três anos do Ensino Médio, na forma de aulas multidisciplinares, atividades práticas e até mesmo saídas de campo. Com isso almejamos um ensino mais contextualizado, para que a aprendizagem ocorra de fato, e de um modo mais consciente.

A falta de material didático específicos, maior abrangência nos livros didáticos, além de pouco uso dos recursos visuais, às vezes disponível na escola como data show e retroprojeto, gerando desinteresse pelas aulas de geociências, tida por muitos alunos como um conteúdo que para passar, é apenas memorizar e transcrever nas avaliações.

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. Isso acaba por gerar desinteresse pelas aulas de geociências, tida por muitos alunos como uma disciplina que “para passar” é apenas precisa memorizar e depositar na prova.

As concepções teóricas e metodológicas dos professores sobre o ensino e aprendizagem relacionada a geociências, nota se que a falta identificação do professor com o ensino de geociências, aliado o não conhecimento dos conteúdos geológicos, e na construção dos seus conceitos, foram os principais problemas de identificação do ensino aprendizagem.

A distância do ensino entre a escola pública e particular Arapiraca, Alagoas é considerável, em favor da escola particular. Ao mesmo tempo, não pode consolar a escola pública a crise da escola particular, já que a escola pública não avançou em nada, praticamente. O tom de queda ainda a domina. Assim, não faz sentido imaginar que seja avanço público a queda particular. Ambos os sistemas precisam aprimorar-se no ensino das geociências. É claro que o desafio de melhoria da escola pública é muito mais importante, porque é a escola da população em geral, e exige um indivíduo que possa exercer plenamente sua cidadania.

Em última análise, conclui-se que a formação deficiente dos professores e a carência de bons recursos didáticos contribuí 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 geocientífico, deixando uma grande lacuna entre a educação básica e o ensino superior.

## REFERÊNCIAS

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.

COMPIANI, Mauricio. **Geologia/Geociências no Ensino Fundamental e a Formação de Professores.** Geol. USP Publ. Espec., São Paulo, v. 3, setembro 1996. p. 13-30.

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.

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 agosto Beltrão, Luis Carlos de Souza Junior. Recife: CPRM/PRODEM, 2005. 25p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010.** Disponível no endereço eletrônico. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat>. Acessado em 16 jun, 2022.

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

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.

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

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.

WINGE, Manfredo. **Glossário geológico ilustrado**. Publicado na Internet em ©2001-2010. <http://www.unb.br/ig/glossario/> e disponível em 01 de janeiro de 2022. *et. al.* 2001.reativado no site da SIGEP, <http://sigep.cprm.gov.br/glossario/> sob a égide do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.