

**ANÁLISE DA ABORDAGEM DO TEMA “ANTÁRTICA” EM LIVROS
DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**ANALYSIS APPROACH THE THEME “ANTARCTICA” IN THE BASIC
EDUCATION TEXTBOOKS**

**Luiz Antonio da Costa Rodrigues¹, Elaine Alves dos Santos², Waisenhowerk Vieira de
Melo³, Alexandre Santos de Alencar⁴**

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Ensino de Ciências e Biologia,
luyzantonio_@hotmail.com

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Biofísica e Biometria,
eals21@ig.com.br

³Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Ensino de Ciências e Biologia,
werk@uerj.br

⁴Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento
de Biofísica e Biometria,
Alencar@uerj.br

RESUMO

O Ensino de Ciências deve transcender a simples transmissão de conceitos fundamentais, permitindo a compreensão do ser humano como parte integrante de um todo complexo e interdependente. Neste contexto, abordar o tema “Antártica” é um importante avanço para o ensino, considerando que tal continente apresenta interações diretas com o sistema climato-ambiental do planeta. O presente trabalho consiste na realização de uma análise do tema “Antártica” em livros didáticos do Ensino Fundamental. Os resultados preliminares demonstram que nenhum dos 14 livros analisados possui capítulo específico para o tema, bem como alguns apresentam imagens do continente sem referência de sua importância ambiental. A análise de textos paralelos revela que em um total de 230 textos, não há citação relativa ao tema. Os resultados obtidos denotam que a abordagem do tema no ensino fundamental ainda é escassa, cabendo propostas para inserção do tema no segmento em questão.

Palavras-chave: Antártica, Livro didático e Ensino fundamental.

ABSTRACT

The teaching of science must transcend mere transmission of fundamental concepts, allowing the understanding of human beings as part of a complex and interdependent part. In this context rises the subject Antarctica is an important breakthrough for education, whereas this Continent is the largest portion of Cryosphere and has direct interactions with environmental climato - planet system. This work involves carrying out a preliminary analysis of the topic “Antarctica” in textbooks of elementary school. The results shows that none of the works have analyzed an specific Chapter within the subject, and there are images of the continent without no reference of their ecological importance or location. The analysis of parallel texts reveals that a total of 230 texts, no quote on the subject. The results denote that the theme in the elementary school is still scarce, being proposed for inclusion in the segment of the subject in question.

Key words: Antarctica, Textbook and Primary school.

INTRODUÇÃO

Descoberto no início do século XIX, o Continente Antártico representa a maior parte do gelo e neve que compõe a Criosfera, termo que sintetiza todo gelo e neve existente de forma natural na superfície terrestre (SIMÕES, 2004). Um continente com área aproximada de 13.600.000Km² e coberto por uma camada de gelo de aproximadamente 4,5 Km de espessura, que possui regiões livre de gelo, montanhas, ilhas, vulcões ativos e lagos. A Antártica também é conhecida como o continente mais frio, mais ventoso e o com menor índice de precipitação (podendo alcançar 30 mm ao ano). A região antártica pode ser dividida basicamente em duas regiões: uma permanentemente congelada (interior do continente) e outra com variações sazonais de temperatura (área costeira do continente). No entanto, quanto mais próximo ao polo sul geográfico, mais intensas tornam-se as características climáticas devido ao gradiente de pressão atmosférica existente entre os pólos e os trópicos. Tal gradiente tem origem na reflexão da luz solar pela superfície e atmosfera antártica com baixa concentração de partículas em suspensão (GOLDEMBERG,2011).

As características climatológicas e geográficas fazem da Antártica um laboratório natural, que permite a execução de pesquisas de diversas áreas do conhecimento (GOLDEMBERG,2011). O Brasil, devido reconhecida produção científica sobre o continente, é um dos países contratantes do Tratado Antártico, documento internacional que reconhece ser de interesse da humanidade a conservação da Antártica, com uso exclusivo para fins pacíficos e científicos. Porém ao abordar o tema em um país tropical como o Brasil, é normal que haja um distanciamento da compreensão por aparentemente tratar-se de um continente isolado e sem interações com os demais.

A promoção do conhecimento sobre o Continente Antártico surge como proposta oportuna, que visa permitir o desenvolvimento de competências e habilidades em indivíduos capazes de inferir mudanças comportamentais e sociais com potencial de promoção da inovação no enfrentamento das adversidades e intempéries climáticas extremas que vem sendo enfrentadas pela sociedade.

Atualmente, as mudanças climáticas verificadas em escala global representam um desafio para a humanidade, revelando a necessidade da proposição de soluções inovadoras para a questão. Além disso, representam um amplo campo para pesquisa em Ensino de Ciências. Trata-se da modificação do ambiente como produto de processos

naturais associados à ação humana. A interação entre o ambiente natural e a ação antrópica merece especial atenção por representar a interface sociedade e ambiente, bem como toda uma rede de implicações e consequências, sobre diversos aspectos socioambientais.

A abordagem de temas relativos ao Continente Antártico nos diversos níveis de ensino, deve servir como base para elaboração de itinerário formativo de cidadãos capazes de refletir, questionar e propor soluções inovadoras. A referida inserção confere ao indivíduo a liberdade pelo saber e poder opinar sobre seu futuro (FREIRE, 1987). A Antártica atua como um dos principais elementos de influência climática e ambiental do planeta. Neste contexto, a escola pode atuar como um instrumento eficaz na transmissão e na promoção do conhecimento gerado em instituições de ensino e pesquisa, permitindo assim o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao convívio sustentável e inovador, tão imprescindíveis frente às mudanças globais. Ao utilizar o termo competências tem-se por eixo balizador o descrito por PERRENOUD (2001), onde o autor conceitua competência como instrumento subjetivo capaz de mobilizar saberes empíricos, procedimentais, com certa parcela de raciocínio, cooperando para a elaboração do *habitus*.

Segundo GOODMAM (1992, apud Pérez Gómez), existem interações conscientes e inconscientes entre os escolares, que influenciam seu modo de pensar, sentir e atuar, permitindo elaborar, já nos níveis primários de ensino um pensamento crítico, questionador e consciente no tocante aos diferentes temas, realçando a importância do uso de conteúdos relativos ao tema nas escolas.

Ações como a produção de volumes específicos como “Antártica” (Vol. 09) e “O Brasil e o Meio Ambiente Antártico” (Vol. 10) da Coleção Explorando o Ensino da Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação apontam para a importância do tema não apenas para disciplinas da educação básica como ciências e biologia, mas também permitem a promoção da pesquisa brasileira na Antártica.

Destaca-se nessas obras a importância da diplomacia em prol da conservação ambiental do continente. Tais produções têm com objetivo subsidiar o docente com informações contextualizadas e possíveis de serem abordadas de diferentes formas em sala de aula. Os volumes apresentam textos ricamente ilustrados com imagens da flora, fauna, rotinas de trabalho dos pesquisadores e paisagem da Antártica. Com descrições

sucintas e linguagem acessível, abordam experiências brasileiras na Antártica. Discorrendo sobre temas como mudanças climáticas globais, relação atmosfera/gelo, paleoclimatologia, botânica e uma série de textos que podem ser utilizados como complemento ao livro didático para discussão de conceitos fundamentais e construção do conhecimento. No entanto a coleção não traz em seu escopo propostas de experimentos que permitam ao aluno realizar práticas sobre o tema, como propõe KAISER (2010) em *Polar Science and Global Climate*. A obra consiste em textos ilustrados, com propostas de experimentos relativos à Climatologia e polos que podem ser realizados na educação básica.

Promover a ciência Antártica, inclui o Brasil em um grupo de países que promovem a ciência polar entre os alunos do Ensino Fundamental, permitindo o incentivo às carreiras relacionadas ao tema Ciências Antárticas e consequentemente aprimorando a discussão do tema em âmbito internacional a longo prazo. Embora existam ações pontuais de divulgação e popularização do saber relativo ao Continente Antártico, ainda são escassas iniciativas que explorem o potencial do tema no contexto da educação formal de maneira mais eficaz. Um estudo piloto para identificar a percepção de alunos do ensino fundamental sobre o tema “Antártica”, foi realizado por professores e alunos do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (LARAMG-UERJ) em três escolas da região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. O estudo utilizou um questionário elaborado pela Associação de Pesquisadores e Educadores em Início de Carreira sobre o Mar e os Polos (APECS-Brasil) composto por 14 perguntas sobre os polos, o clima na Antártica, flora e fauna austral. Na primeira fase do estudo piloto o questionário foi respondido por 102 indivíduos. A aplicação do questionário compôs uma série de ações de divulgação científica realizadas pelo LARAMG-UERJ e permitiu identificar que os respondentes não tem acesso ao tema em atividades escolares (Figura1). O acesso a este tipo de informação é restrito ou disponibilizado por veículos da mídia e consequentemente a não associação ao rol de conteúdos escolares (RODRIGUES.L.A.C, 2013).

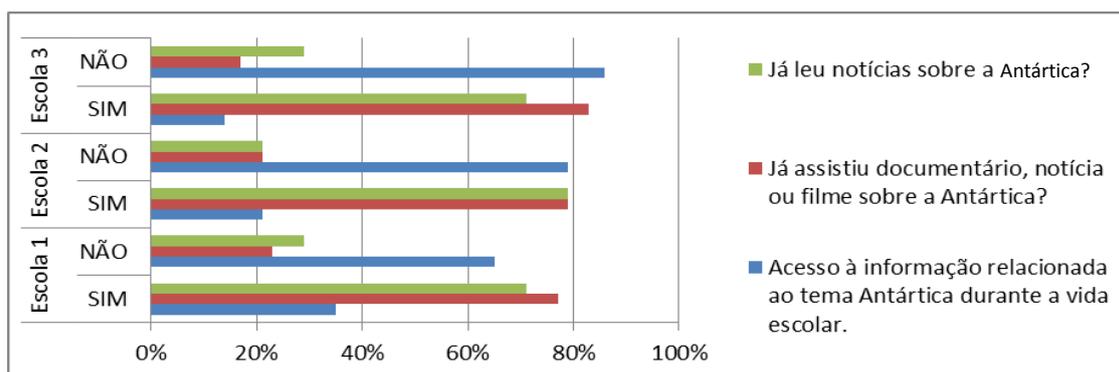


Figura 1: Resultado parcial (em %) da análise do questionário sobre o acesso a informações relativas ao tema “Antártica”.

Frente a esta realidade destaca-se a importância da inserção do tema no livro didático como ferramenta para discussão e ampliação da abordagem do tema no Ensino Formal. Em análise realizada por SILVA (2006), foi aplicado roteiro de análise do livro didático, baseado em parâmetros especificados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), com objetivo de avaliar os livros elencados quanto ao tipo de conteúdo sobre o tema e análise de cada tipo identificado. Entende-se por tipo de conteúdo a identificação da presença do mesmo e sua forma de apresentação (texto, imagem, infográfico, fotografia) e por análise de cada tipo, o aprofundamento no tema permitindo identificar quais conteúdos são abordados. SILVA (2006) realiza análise da abordagem sobre a inserção do tema biotecnologia em livros didáticos de biologia e destaca que o livro didático auxilia o trabalho docente e permite ao aluno ser introduzido em um debate sobre as implicações políticas, éticas e morais do tema inserido, reiterando o potencial desta ferramenta no meio escolar.

Segundo GÓMEZ (2001), o sistema educativo, logo a escola, “ [...] é instância de mediação cultural entre sentimentos e condutas da comunidade social [...]”. Neste aspecto intervir nos conteúdos abordados em sala de aula possui caráter multifacetado, caracterizando-se por seus componentes políticos, históricos, culturais e sociais. O que demanda esforços não apenas do docente em sua prática pedagógica, mas um esforço coletivo que surge da necessidade de informar e formar, permeando as relações estabelecidas pela escola e seu contexto. A escola como instituição, por sua vez, possui diferentes papéis. A abordagem apresentada por GÓMEZ (2001) denota uma escola formadora de indivíduos em seu aspecto social e cultural. Segundo CÂMARA (2008), o *módus vivendi* inculcado no educando é reflexo de um *módus operandi* social, este aspecto operador na sociedade atual é expresso pelo modelo neoliberal e suas demandas.

Assim sendo imprescindível, abordar a reflexão sobre o tema proposto na prática pedagógica, que concentra no docente a tarefa de tornar acessível e atraente ao educando o conteúdo produzido em diferentes esferas, frente aos diversos rótulos e imposições sociais. Conferindo, assim, ao educador a prática de elencar assuntos e temas relativos aos conteúdos básicos ou necessários a formação do aluno. Surge então a importância da prática reflexiva descrita por PERRENOUD (2001), pois o docente, ao adotar determinado conteúdo, enfrentará diferentes desafios para “tornar importante” o conteúdo apresentado, revelando a existência dos paradigmas da educação. Os termos desafios e paradigmas já recorrentes quando abordamos o tema educação elaboram por si a imagem dos diferentes impasses vividos na educação brasileira, que independente do sistema de ensino e da natureza administrativa das instituições retrata dificuldades, constituindo-se objeto de estudo para pesquisas em educação.

OBJETIVOS

Analisar a abordagem do tema “Antártica” em livros didáticos da disciplina de Ciências do 2º segmento do Ensino Fundamental da educação básica através de um estudo quantitativo e qualitativo. Bem como, utilizar os resultados desta análise, sob a perspectiva pedagógica, para propor mecanismos de inclusão do tema no currículo formal do segmento em questão.

METODOLOGIA

A análise da abordagem do tema “Antártica” em livros didáticos foi realizada através de aplicação de um roteiro de análise do livro didático adaptado de SILVA (2006). A análise foi realizada em 14 livros do Ensino Fundamental adotados por escolas públicas e privadas da região metropolitana do Município do Rio de Janeiro. O roteiro utilizado é composto por nove perguntas diretas classificadas em duas categorias e foi preenchido com informações de 14 livros didáticos do ensino fundamental, sendo 6 livros do 6º ano, 1 livro do 7º ano, 1 livro do 8º ano e 6 do 9º ano. As categorias utilizadas foram “identificação do tema” que tem por objetivo identificar a presença do tema ao longo dos capítulos, bem como uso de imagens do continente e “textos paralelos”, que objetiva identificar a presença de textos que abordem o tema de maneira transversal, bem como identificar a origem de tais textos e sugestões de leitura. Após

preenchimento dos roteiros os dados foram analisados com uso de ferramentas estatísticas para análise quantitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um resumo dos resultados preliminares obtidos através da aplicação do roteiro para categoria “Identificação do Tema” pode ser visualizado, na figura 2.

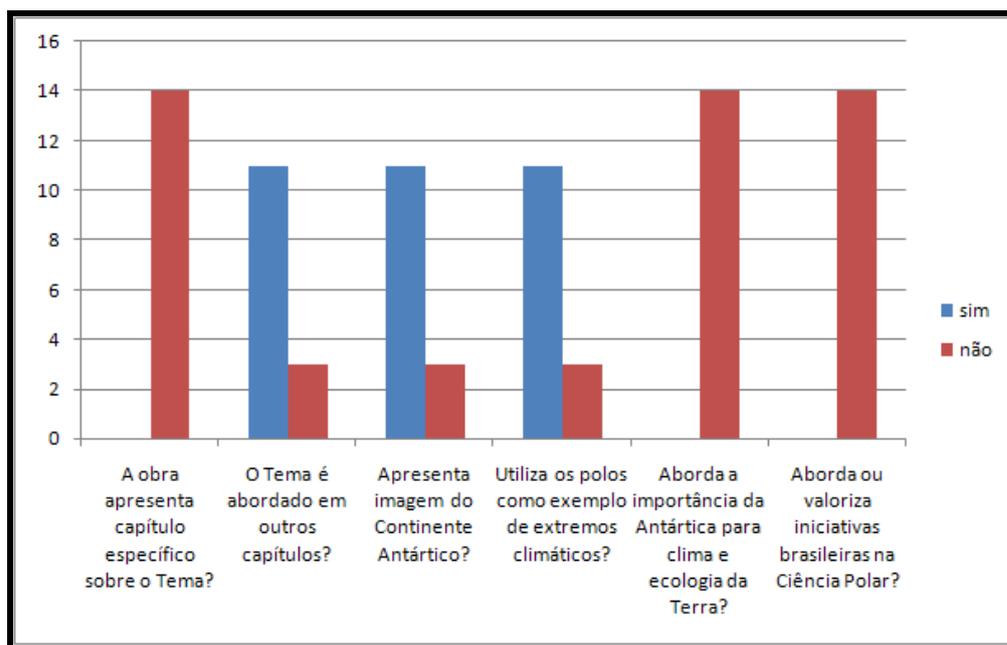


Figura 2: Abordagem do tema em livros didáticos.

A análise do livro didático permite algumas considerações sobre a presença do tema “Antártica” nos compêndios analisados. Na categoria “Identificação do tema”, os livros analisados não apresentam capítulos específicos relacionados ao tema em questão. Em 11 livros, a Antártica é abordada ao longo das obras e em 3 não há qualquer citação sobre o continente. Dentre as obras analisadas, verificou-se que 11 citam os polos como exemplo de extremos climáticos do planeta Terra. Não há associação do Continente Antártico com a ecologia do Planeta, e a Pesquisa Brasileira na Antártica não é citada. A categoria “Textos paralelos” revela que as obras possuem um total de 160 textos paralelos (textos complementares) e tais textos tem origens diversas: 40 textos foram retirados de jornais, enquanto 70 textos foram extraídos de revistas de divulgação científica e 50 textos foram retirados de endereços eletrônicos da internet. A análise mostrou ainda que 10 textos eram resumos ou extratos de artigos de

revistas científicas e nenhum dos textos foi redigido exclusivamente para o livro por pesquisadores especialistas em Ciência Antártica ou Polar.

A amostra analisada representa uma análise inicial, podendo apresentar disparidades regionais, bem como a realidade apontada é passível de representar um quadro presente em outras regiões do estado, por exemplo. A análise quantitativa dos resultados permite inferir que o tema “Antártica” ainda representa assunto de extrema importância e de potencial impactante na qualidade da educação básica. Entretanto a velocidade de atualização e adequação de conteúdo no livro didático possivelmente coopera para a não inserção do tema em tais compêndios.

O fato de não haver uma abordagem adequada subutiliza imagens e assuntos relativos ao tema. Tal realidade corrobora para não significação do tema junto aos conteúdos básicos ofertados, denotando possível distanciamento entre a produção do conhecimento e sua disponibilização em canais acessíveis e adequadamente palatáveis aos diferentes níveis de ensino. Revela ainda que ao escolher o livro didático o educador pode não ter a opção de utilizar o tema, visto que possivelmente o quadro apresentado seja uma realidade de dimensões ainda não conhecidas.

Outro ponto de extrema importância é considerar a possibilidade de que o educador não tenha recebido em sua formação acadêmica conhecimentos sobre o assunto, impossibilitando o acesso e a construção do conhecimento na formação de seus alunos e depreciando a formação ofertada junto à demanda social atual (CANEN,2001). O uso de imagens e do referenciamento dos polos como extremos climáticos faz alusão ao descrito por MACEDO (2004). O autor relata a reprodução, ao longo de décadas, de conhecimentos inalterados nos livros didáticos, restringindo as reformulações e revisões ao projeto gráfico e qualidade da matéria física para confecção dos mesmos. Outro aspecto considerável é o número de textos paralelos e a expressiva presença de artigos de divulgação científica utilizados, denotando ainda a necessidade de ações de divulgação e popularização da Ciência Antártica, em especial por pesquisadores ligados à Pesquisa Antártica. Pode-se considerar que embora o Brasil desenvolva pesquisa científica e forme pesquisadores na área das Ciências Antárticas, o conhecimento gerado, possivelmente, não alcance a educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inferência e as considerações acerca do tema proposto denotam um vasto campo para pesquisa em Ensino de Ciências, especialmente no desenvolvimento de ferramentas didáticas que representem o preenchimento da lacuna curricular apontada. Tal lacuna possivelmente encontrará uma graduação nos cursos de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Cursos de Extensão e Educação Continuada, bem como no desenvolvimento de material didático complementar, de maneira que se possa permitir ao aluno o acesso a informações de extrema relevância para sua interação com seu ambiente.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, PIERRE & PASSERON, JEAN-CLAUDE. **A reprodução: elementos para uma teoria do Sistema de Ensino** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. **Ministério da Educação e do Desporto**. Brasília, DF: 1998.

CÂMARA, VIVIANE GONÇALVES. **A Construção da Identidade Professoral Militar: Um estudo de caso sobre os Docentes-Enfermeiros da Escola de Saúde da Marinha do Brasil**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

CANEN, A. & MOREIRA, A. F. B. Reflexões sobre o multiculturalismo na escola e na formação docente. *In: _____*, (orgs.). **Ênfases e omissões no currículo**. São Paulo: Papyrus, 2001.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia do Oprimido**. Ed. 17. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GOLDEMBERG, JOSÉ. **A Antártica e as Mudanças Globais: um desafio para a humanidade**. São Paula: Blucher, 2011.

KAISER, BETTINA. **Polar Science and Global Climate**, Na International Resource for Education and Outreach. Londres, 2010.

MACEDO, ELIZABETH. A Imagem da Ciência: folheando um livro didático. **Educação e Sociedade**, v.25, n.86,p.103-129, 2004.

PÉREZ , GÓMEZ ALBERTO. **A cultura Escolar na Sociedade Neoliberal**. Porto Alegre: ARTIMED, 2001.

PHILIPPE, PERRENOUD. **A Prática Reflexiva no Ofício do Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica**. São Paulo: ARTMED, 2001.

RODRIGUES, L.A.C. O Tema Antártica no Currículo Formal do Ensino Fundamental: uma abordagem para o Ensino de Ciências. **Programas e Resumos do XX Simpósio Brasileiro sobre Pesquisa Antártica**. v.1, p. 47 -48, 2013.

SILVA, FERNANDA NASCIMENTO. Abordagem do tema Biotecnologia em Livros Didáticos de Biologia. 2006. 60p. **Monografia** (Especialização), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2006.

SIMÕES, JEFFERSON C. **Glossário da língua portuguesa da neve, do gelo e termos correlatos**. Porto Alegre, 2004.