

Os Biomas Brasileiros nos livros didáticos de Ciências: Um olhar ao Pampa Gaúcho.

Luis Roberval Bortoluzzi Castro¹, Andriéli Vilanova de Carvalho², Jeferson Rosa Soares³, Edward Frederico Castro Pessano⁴

lbortoluzzi@gmail.com, carvalho.andrielli@gmail.com, jefersonrsoares@hotmail.com, edwpessano@gmail.com

¹⁴UNIPAMPA, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, BR 472 Km 585 - Caixa Postal 118 Uruguaiiana, RS, Brasil.

²UFSM, Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Centro de Ciências Naturais e Exatas - Prédio 13 B. Av. Roraima, 1000- Campus Universitário. Santa Maria, RS, Brasil.

³UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Rua Ramiro Barcelos, 2600 - Departamento de Bioquímica Prédio Anexo Bairro Rio Branco Porto Alegre/RS

Resumo

No Brasil os livros didáticos são um dos recursos mais utilizados no processo de ensino-aprendizagem na educação básica, sendo, portanto, fundamentais para a construção do conhecimento dos estudantes. De acordo com as orientações e normativas educacionais brasileiras, especialmente no ensino de ciências e de biologia, é necessário que os conteúdos abordados nesses livros, apresentem a realidade local, proporcionando aos seus leitores, conhecimento sobre o meio em que vivem e que interagem. Portanto, o presente trabalho investigou como os livros didáticos mais utilizados por escolas públicas do município de Uruguaiiana-RS, abordam o tema bioma Pampa, local o qual, as escolas estão inseridas. Para isso, elaborou-se uma matriz, constituída por categorias, que analisaram a abordagem de todos os biomas brasileiros, os quais receberam pontuações, assim como o próprio livro. Observou-se que em todos os livros didáticos analisados, a abordagem dos biomas ocorre de forma resumida e o Pampa foi o bioma menos abordado, inclusive com ocorrências de informações erradas e desatualizadas. Os dados indicam que os livros não apresentam a mesma forma de abordagem para esses importantes ecossistemas brasileiros e devido os livros serem utilizados em todo o território nacional, ressalta-se a necessidade de atualização desses recursos didáticos para subsidiar uma prática docente mais adequada e contextualizada.

Palavras chave: Bioma Pampa, livros didáticos, conhecimento científico, ensino de ciências.

The Brazilian Biomas in science textbooks: A look at the Pampa Gaúcho.

Abstract

In Brazil, textbooks are one of the most used resources in the teaching-learning process in basic education, and are therefore fundamental for the construction of students' knowledge. According to Brazilian educational guidelines and regulations, especially in the teaching of science and biology, it is necessary that the contents covered in these books present the local reality, providing readers with knowledge about the environment in which they live and interact. Therefore, the present work investigated how the textbooks most commonly used by public schools in the city of Uruguaiiana-RS, address the Pampa biome, a place where schools are inserted. For this, a matrix was elaborated, constituted by categories, that aim to analyze the approach of all Brazilian biomes, which received scores, as well as the book itself. It was observed that in all textbooks analyzed, the biomes approach occurs in a summarized way. The Pampa was the least discussed biome in all the books, including occurrences of erroneous and outdated information. The data indicate that the books do not present the same form of approach for these important Brazilian ecosystems and due to the books being used throughout the national territory, we emphasize the need to update the textbooks to subsidize a more adequate and contextualized teaching practice.

Keywords: Biome Pampa, textbooks, scientific knowledge, science teaching.

Los Biomas Brasileños en los libros didácticos de Ciencias: Una mirada a lo Pampa Gaúcho.

Resumen

En Brasil los libros didácticos son uno de los recursos más utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica, siendo, por lo tanto, fundamentales para la construcción del conocimiento de los estudiantes. De acuerdo con las orientaciones y normativas educativas brasileñas, especialmente en la enseñanza de ciencias y de biología, es necesario que los contenidos abordados en esos libros, presenten la realidad local, proporcionando a sus lectores, conocimiento sobre el medio en que viven y que interactúan. Por lo tanto, el presente trabajo investigó cómo los libros didácticos más utilizados por escuelas públicas del municipio de Uruguaiana-RS, abordan el tema bioma Pampa, local el cual, las escuelas están insertadas. Para ello, se elaboró una matriz, constituida por categorías, que objetivan analizar el abordaje de todos los biomas brasileños, los cuales recibieron puntuaciones, así como el propio libro. Se observó que en todos los libros didácticos analizados, el abordaje de los biomas ocurre de forma resumida. La Pampa fue el bioma menos abordado en todos los libros, incluso con ocurrencias de informaciones erradas y obsoletas. Los datos indican que los libros no presentan la misma forma de abordaje para esos importantes ecosistemas brasileños y debidos a los libros que se utilizan en todo el territorio nacional, resaltamos la necesidad de actualizar los libros didácticos para subsidiar una práctica docente más adecuada y contextualizada.

Keywords: Bioma Pampa, libros didácticos, conocimiento científico, enseñanza de la ciencia.

Les biomes brésiliens dans les manuels de science: un aperçu de la pampa gaúcho

Résumé

Au Brésil, les manuels scolaires sont l'une des ressources les plus utilisées dans le processus d'enseignement et d'apprentissage en éducation de base et sont donc fondamentaux pour la construction des connaissances des élèves. Selon les directives et les réglementations brésiliennes en matière d'éducation, en particulier dans l'enseignement des sciences et de la biologie, il est nécessaire que le contenu de ces livres présente la réalité locale et offre aux lecteurs des informations sur l'environnement dans lequel ils vivent et interagissent. Par conséquent, la présente étude a examiné comment les manuels les plus couramment utilisés par les écoles publiques de la ville d'Uruguaiana-RS abordent le thème du biome de Pampa, un lieu d'insertion d'écoles. Pour cela, une matrice composée de catégories a été élaborée, analysant l'approche de tous les biomes brésiliens, ayant reçu des scores, ainsi que le livre lui-même. Il a été observé que dans tous les manuels analysés, l'approche des biomes se présente sous une forme résumée et que la Pampa était le biome le moins approché, même avec des informations erronées et dépassées. Les données indiquent que les livres ne présentent pas la même forme d'approche pour ces écosystèmes brésiliens importants et qu'ils sont utilisés sur l'ensemble du territoire national, il est nécessaire de mettre à jour ces ressources didactiques afin de subventionner une pratique pédagogique plus adéquate et contextualisée.

Mots-clés: biome de Pampa, manuels scolaires, connaissances scientifiques, enseignement des sciences

1. INTRODUÇÃO

Na educação brasileira, o livro didático (LD) é o recurso pedagógico mais utilizado por alunos e professores (Bezerra e Suess 2013). Corroboram neste sentido outros autores quando dizem que o LD ainda é a principal ferramenta de trabalho disponibilizada para utilização dos professores (Delizoicov et al., 2002; Silva et al., 2009).

O LD tem a função de auxiliar o professor no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas, no entanto, Xavier e Souza (2008), frisam que diante da atual situação educacional brasileira, o LD está sendo utilizado como subsídio no planejamento de aulas e como meio de apresentar e discutir o conhecimento científico com os alunos.

Enquanto o professor de ciências utiliza o LD na tentativa de adquirir informações científicas o aluno busca informações para complementar as tarefas escolares e até

mesmo para vida cotidiana e profissional (Gérard e Roegiers, 1998).

Diante deste cenário, o LD torna-se um dos únicos recursos disponíveis para o desenvolvimento do conhecimento na educação básica, se tornando um recurso fundamental no processo de formação dos alunos (Vasconcelos e Souto, 2003).

Bezerra e Suess (2013) frisam a necessidade de pesquisas constantes que visem analisar a qualidade dos LDs, Vasconcelos e Souto, (2003), complementam informando que o LD deixou de ter a função de apoio para o desenvolvimento do conhecimento e está sendo reproduzido na íntegra, ou seja, a capacitação dos alunos está limitada ao que é abordado nos livros didáticos (LDs). Isso se torna um problema, quando uma considerável parcela de professores visualiza os LDs como recursos indispensáveis.

Dentre os conteúdos de ciências do ensino fundamental, estão presentes nos programas educacionais o estudo dos Biomas, caracterizados como:

[...] Bioma é um conjunto de vida vegetal e animal, constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e que podem ser identificados em nível regional, com condições de geologia e clima semelhantes e que, historicamente, sofreram os mesmos processos de formação da paisagem, resultando em uma diversidade de flora e fauna própria (IBGE, 2018).

O Brasil reconhece oficialmente seis grandes biomas, a Amazônia, a Mata Atlântica, a Caatinga, o Cerrado, o Pantanal e o Pampa, é possível compreender os motivos que levam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) priorizarem a necessidade do conhecimento dos diferentes ecossistemas brasileiros.

Ainda os PCN's indicam a necessidade da exploração dos ecossistemas locais, para uma melhor compreensão por parte dos sujeitos em construção do conhecimento. Neste contexto, o bioma Pampa enquadra-se entre um dos menores biomas do Brasil e o único restrito a um estado o que ressalta na necessidade de conhecimento de seus ecossistemas nos ambientes escolares.

Embora os textos dos PCN's não indiquem claramente que o conhecimento sobre o bioma Pampa seja prioridade, também, não é indicado para os demais biomas brasileiros. Contudo, há um direcionamento para a necessidade de conhecimento dos ecossistemas brasileiros principalmente da compreensão relacionada ao processo de desenvolvimento humano com o meio ambiente e o conhecimento dos ecossistemas locais considerados como prioridades, tanto que os educandos deverão sair do ensino básico com a capacidade de:

Caracterizar ecossistema relevante **na região onde vive**, descrevendo o clima, o solo, a disponibilidade de Água e suas relações com os seres vivos, identificados em diferentes habitats e em diferentes níveis na cadeia alimentar (Brasil, 1998 p.84).

No ensino básico, o estudo dos biomas e ecossistemas brasileiros se inserem no conteúdo programático da disciplina de ciências no ensino fundamental e Biologia para o ensino médio. Por isso, é necessário que os LDs tratem do assunto, pois o Brasil abriga uma considerável quantidade de seres vivos do planeta sendo considerado um dos países com maior diversidade (Myers et al., 2000) e os seus biomas caracterizam-se por apresentarem grande endemismo, diversidade biológica e um patrimônio genético inestimável (Assunção e Felfili, 2004).

Sendo assim, o presente artigo analisou a abordagem dos biomas brasileiros em 10 livros de ciências do ensino fundamental mais utilizados pelas escolas públicas no município de Uruguai-RS.

Com base nas diretrizes nacionais que determinam que os ecossistemas brasileiros devem ser estudados no ensino básico e considerando que a Base Nacional Comum Curricular além de indicar o estudo dos ecossistemas reporta para a necessidade de reconhecimento dos ecossistemas regionais (Brasil 2018). E ainda, que os LDs são os recursos mais utilizados na educação e que estes materiais são instrumentos didáticos válidos em todo território brasileiro.

O presente estudo objetivou construir uma matriz para análise dos biomas brasileiros nos LDs com o intuito

de verificar se os biomas estão sendo apresentados nos livros de maneira a retratar as questões biológicas aos impactos ambientais de forma homogênea para possibilitar aos estudantes uma noção mais fidedigna dos biomas brasileiros. E neste contexto, além de analisar a abordagem dos biomas brasileiros nos LDs, devido a localidade da pesquisa deu-se ênfase ao bioma Pampa.

2. O BIOMA PAMPA

O Brasil é conhecido, mundialmente, por suas extensas áreas de florestas (Amazônica e Mata Atlântica) e pela alta biodiversidade destes locais, porém verifica-se que existe muito mais do que florestas, como as formações campestres, que incluem: o Cerrado, os Campos de Altitude, os Campos e Savanas úmidos do Pantanal e os Campos Sulinos, estes situados na região sul do Brasil onde ocupam cerca de 7% da superfície territorial (Overbeck et al., 2015).

Para Boldrini et al. (2010), essa região é bastante heterogênea, tanto em suas condições climáticas e de solo, quanto em relação às suas fisionomias vegetais, e a contribuição da vegetação campestre em termos de área. Essa diversidade é evidenciada quando consideramos que os Campos Sulinos fazem parte de dois biomas diferentes: a vegetação campestre do Planalto Sul, na porção norte do RS e nos estados de Santa Catarina (SC) e Paraná (PR), que faz parte do Bioma Mata Atlântica e os Campos da metade sul e oeste do RS, que formam o Bioma Pampa (Overbeck et al., 2015). Dentre os biomas brasileiros, o Pampa representa cerca de 2% do território nacional, é o único bioma restrito em apenas um estado, representa 63% do estado do Rio Grande do Sul, porém, estudos indicam que 41% do território já foram comprometidos devido as intensas atividades humanas e que o Pampa apresenta uma significativa diversidade vegetal sendo comparado a outros biomas devido a sua importância biológica (Bencke, Chomenko, Sant'ana, 2016). Segundo Boldrini et al. (2010) existem mais de 2.200 espécies campestres, constituindo um patrimônio genético considerável. Toda diversidade biológica do Pampa é responsável pela manutenção de grande parte das atividades econômicas como a agricultura e principalmente a pecuária devido a qualidade das pastagens. Porém, atividades como a monocultura modificam os ecossistemas assim como o plantio de pastagens exóticas e favorecem para o extermínio das áreas naturais do bioma.

Em relação a isso o Pampa vem sofrendo consideráveis impactos que apresentam risco a biodiversidade (Brasil, 2011b), neste caminho Bencke, Chomenko, Sant'Ana (2016) apontam que embora seja um bioma pequeno ainda é desconhecido pela ciência e que a diversidade do Pampa deveria ser de conhecimento da sociedade e esse conhecimento deveria ser plenamente discutido nos ambientes escolares.

Mesmo diante dessa significativa história, o Pampa ainda é um dos biomas menos conhecidos do Brasil, sendo reconhecido apenas no ano de 2004 (IBGE, 2004, Bencke, Chomenko, Sant'ana, 2016). Este aparente descaso, leva a caracterização de um ecossistema significativamente impactado, sendo considerado, como um dos biomas mais negligenciados do país (Boldrini et al. 2010, Overbeck et al., 2009 e Verdum, 2006).

Frente a isso Chomenko (2007) considera que a educação básica é a "chave" para o despertar de uma consciência ambiental adequada. Em específico ao Pampa

Correa (2008) e Paris et al. (2016) já alertaram que os adolescentes do estado do Rio Grande do Sul possuem percepções superficiais do bioma Pampa e segundo os autores isso pode ser resultado da ausência de atividades escolares que envolvam os estudantes com a sua própria realidade.

Ao considerar os inúmeros problemas dos sistemas escolares onde cada vez menos os professores desenvolvem sua autonomia e conforme Xavier e Souza, (2008) o ensino está mais restrito ao uso do LD, logo, se verifica a necessidade de explorar a abordagem do bioma Pampa nos LDs principalmente porque, diante dos seis biomas brasileiros conhecidos oficialmente o Pampa é um dos únicos que até o momento não foi pesquisado em LDs.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma investigação bibliográfica, de caráter exploratório quali-quantitativo a partir da avaliação de Livros Didáticos.

Fazem parte da amostra 10 livros didáticos (LDs) de Ciências onde foram analisadas as seções destinadas aos biomas brasileiros e ao Pampa foi dada ênfase em virtude de ser o bioma onde a pesquisa situa-se. Foram escolhidos os LDs mais utilizados pelas escolas públicas do município de Uruguai/RS de acordo com a base de dados disponível no site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Dos LDs de ciências 8 representam 87% dos livros utilizados pelas escolas (PNLD 2014-2016). Ainda, foram escolhidos outros LDs de PNLD anteriores assim como livros atuais para serem consequentemente comparados (Tabela 1).

Tabela 1 - Livros didáticos de ciências analisados na pesquisa e porcentagem (%) de utilização dos LDs pelas escolas de Uruguai/RS. Legenda: Livros de Ciências (LDc), Livros de ciências (PNLD 2014-2016) utilizados por escolas públicas no município de Uruguai/RS. (♣), Livro escolhido aleatoriamente (♣♣), Livro escolhido para comparar com LDc3 (♣♣♣) Análise realizada sobre a Coleção do Ensino Fundamental.

Cod.	Título	Referência	%
L1	Ciências para Nosso Tempo♣	Carvalho e Guimarães (2011)	9%
L2	Projeto Telaris: Ciências♣	Gewandsznajder (2012)	6%
L3	O Meio Ambiente Ciências♣	Barros e Paulino (2012)	9%
L4	Observatório de Ciências♣	Brockelmann (2011)	15%
L5	Construindo Consciências♣♣	Caro et al (2006)	-
L6	Ciências os Seres Vivos♣♣♣	Barros e Paulino (2004)	-
L7	Projeto Araribá♣	Shimabukuro (2010)	21%
L8	Vontade de Saber Ciências♣	Godoy e Ogo (2012)	6%
L9	Ciências Novo Pensar♣	Gowdak e Martins (2012)	15%
L10	Projeto Radix Ciências♣	Favalli., Pessoa e Angelo (2009)	6%
Total para o Ensino Fundamental			87%

Fonte: elaborado a partir de dados obtidos junto ao FNDE disponíveis em www.fnde.gov.br.

3.1. Análise da abordagem dos biomas brasileiros nos livros didáticos

Atualmente são reconhecidos oficialmente seis biomas no território brasileiro (Ibge, 2004), para a análise dos biomas nos livros didáticos foi elaborada uma matriz analítica que levou em consideração informações incomuns aos seis biomas brasileiros, com objetivo de comparação dos conteúdos apresentados em cada um dos biomas.

A elaboração da matriz foi estruturada com base nas diretrizes educacionais do Brasil, além de vários estudos que abordaram os biomas brasileiros nos LDs como para o bioma Cerrado: Bezerra e Suess (2013); Bezerra e Goulart (2013); Siqueira e Silva (2012); bioma Caatinga: Matos e Landim (2014); bioma Amazônia: Magayevski, Casian, Zakrzewski (2013) e bioma Mata Atlântica: Monte, Cruz, Jófili (2003).

Além de outros estudos como de Sales e Landim (2009) que analisaram a flora nativa em livros didáticos, além de documentos oficiais que norteiam a elaboração dos livros didáticos nacionais tais como e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de ciências e de Biologia. Os referidos documentos mencionam a importância do estudo dos ecossistemas brasileiros e enfatizam a importância do conhecimento local onde os alunos estão inseridos. Salienta-se ainda, que não foram encontrados estudos que abordassem os biomas Pantanal e Pampa nos LDs.

Com base nesses estudos, a matriz foi constituída de 5 categorias que juntas somam 34 questões que possuem uma pontuação específica estabelecida de acordo com a relevância das temáticas estarem presentes no LD e assim, formam um peso específico por categoria. O peso atribuído a cada categoria foi baseado na importância que cada temática representa em relação aos assuntos que deveriam estar presentes nos biomas brasileiros, considerando sempre temáticas que pudessem ser discutidas em todos os biomas. Desta maneira, a soma da pontuação máxima das categorias possui o peso aritmético de 100 pontos possibilitando que cada livro seja avaliado com base em cada um dos biomas presentes (Tabela 2).

Tabela 2 – Síntese da representação das categorias em valores para pontuação dos LDs.

Categoria	Peso	Número de Questões
1 – Geral	10	4
2 – Biológica	36	9
3 – Conservação	18	6
4 – Sociocultural	09	5
5 – Didática	27	10
Total	100	34

Fonte: dados da Pesquisa.

Cada um dos biomas Brasileiros foi analisado e pontuado separadamente conforme as categorias, com o intuito de indicar qual bioma foi mais explorado no LD.

Ao final, os valores das categorias foram somados e constituíram a pontuação do livro analisado,

sobre a ótica da temática biomas Brasileiros e conforme com a pontuação final, os livros foram conceituados, quando pontuados de 0 a 24 como insuficiente, de 25 a 49 como básico, de 50 a 74 como regular e de 75 a 100 como ideal (Tabela 3).

Tabela 3 – Categorias de conceitos conforme a Pontuação dos Livros Didáticos.

Conceito	Pontuação
Insuficiente (In)	01 a 24
Básico (Ba)	25 a 49
Regular (Re)	50 a 74
Ideal (Id)	75 a 100

Fonte: dados da Pesquisa.

3.1.1. Categoria geral

Analisa o conjunto da obra com base nos biomas brasileiros, formada por 4 questões que apresentam uma ou mais opções e juntas representam o peso de 10 pontos (Quadro 1).

Quadro 1 – Questões e pontuação da Categoria Geral.

- 1) A Obra apresenta o conceito de Bioma? a) Suficiente (03 pontos), b) Regular (01 pontos);
- 2) A obra apresenta os seis Biomas Brasileiros (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa): a) Sim (02 pontos), b) Não (0 pontos).
- 3) Número de páginas da Unidade dedicadas aos Biomas Brasileiros (Considerando as páginas destinadas ao conteúdo, figuras, textos, exercícios e leitura complementar): a) Mais que 20 (03 pontos), b) de 11 a 20 (02 pontos), c) de 1 a 10 (01 pontos), d) nenhuma (0 pontos).
- 4) Quanto ao tema Biomas Brasileiros a Obra apresenta alguma mídia digital (CD, DVD, Cartão de memória etc.) para ser utilizada no ambiente escolar? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 pontos).

Fonte: dados da Pesquisa.

As demais categorias (2, 3, 4 e 5) buscaram analisar cada um dos seis biomas brasileiros presentes nos LDs e juntas representam 90% da pontuação da matriz.

3.1.2. Categoria biológica

Busca caracterizar e avaliar como os LDs conceituam o bioma além de temas oportunos relacionados a biodiversidade que devem ser explorados nos biomas brasileiros, é formada por 9 questões que representam 36 pontos da categoria (Quadro 2).

Quadro 2 – Questões e pontuação da Categoria Biológica.

- 1) Quanto a diversidade biológica descrita e/ou estimada para o Bioma o texto menciona alguma informação em números e/ou porcentagens? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 pontos).
- 2) Quantas espécies (nome científico ou popular) da flora e da fauna são citadas para os Biomas: a) Mais que 4 (04 pontos), b) de 3 a 4 (02 pontos), c) De 01 a 02 (01 pontos).
- 3) Como as espécies são abordadas: a) Apenas em texto (01 pontos), b) Apenas em Ilustrações (01 pontos), c) Em textos e Ilustrações (02 pontos).
- 4) As espécies são acompanhadas de: a) Nome Científico (01 pontos), b) Nome Popular (01 pontos), c) Nome científico e popular (02 pontos).
- 5) O texto MENCIONA sobre espécies: a) Nativas ou

- endêmicas (01 pontos), b) Exóticas ou introduzidas (01 pontos), c) Ameaçadas de extinção (01 pontos), d) 2 alternativas (02 pontos), d) 3 alternativas (04 pontos).
- 6) O texto CARACTERIZA o predomínio da vegetação? a) Suficiente (10 Pontos), b) Regular (05 pontos), c) Pouco (03 pontos), d) nada (0 pontos)
- 7) O texto caracteriza e relaciona a BIODIVERSIDADE do Bioma? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto).
- 8) O texto relaciona a formação do Bioma com o clima? a) Suficiente (05 Pontos), b) Pouco (02 pontos).
- 9) O texto relaciona a formação do Bioma com o(s) solo(s)? a) Suficiente (05 Pontos), Pouco (02 pontos).

Fonte: dados da Pesquisa.

3.1.3. Categoria Conservação

Questiona sobre assuntos atuais presentes nos biomas, relacionados aos problemas ambientais devido as atividades humanas assim como ações que visam a conservação ambiental nos biomas como a criação de reservas, parques entre outros, essa categoria é formada por 6 questões e tem peso de 20 pontos (Quadro 3).

Quadro 3 – Questões e pontuação da Categoria Conservação.

- 1) O texto menciona alguma área de conservação ambiental para o Bioma? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto).
- 2) O texto menciona, descreve e ou relaciona para o Bioma espécies Ameaçadas de Extinção? a) Sim (04 pontos), b) Não (0 ponto).
- 3) O texto menciona para o Bioma alguma lei ambiental? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto).
- 4) O texto apresenta algum tópico referente a conservação ou manejo ambiental para o bioma? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto).
- 5) O texto menciona e ou relaciona problemas com a caça, pesca ou biopirataria (tráfico de animais silvestres)? a) Sim (04 pontos), b) Não (0 ponto).
- 6) O texto menciona e ou relaciona problemas ambientais com alteração do bioma como o desmatamento, mineração, garimpo, uso irregular de agrotóxicos, agricultura, pecuária, hidrelétricas ou geração de resíduos? a) Sim (04 pontos), b) Não (0 ponto).

Fonte: dados da Pesquisa.

3.1.4. Categoria Sociocultural

É formada por 5 questões e possui peso 9, trata de assuntos que caracterizam, movimentam e representam os biomas brasileiros (Quadro 4).

Quadro 4 – Questões e pontuação da Categoria sociocultural.

- 1) O texto menciona e ou relaciona o estilo e as condições de vida das comunidades locais ao bioma (indígenas, quilombolas, ribeirinhas)? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto);
- 2) O texto apresenta e/ou relaciona para o Bioma informações do: a) Número de habitantes na área do Bioma (01 pontos), b) Grau de Instrução da População (01 pontos), c) As 2 alternativas (02 pontos);
- 3) O texto apresenta e/ou relaciona para o Bioma informações da: a) Dimensão Territorial (01 pontos), b) Localização Geográfica (01 pontos), c) As 2 alternativas (02 pontos).
- 4) O texto faz alguma ligação com a disciplina de geografia e/ou história? a) Sim (01 pontos), b) Não (0 ponto).
- 5) O texto menciona e ou apresenta informações a respeito das principais fontes econômicas presentes no Bioma? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto).

Fonte: dados da Pesquisa.

3.1.5. Categoria Didática

Formada por 10 questões que representam 27 pontos (Quadro 5) abordando temas relacionados a construção didática do capítulo para cada um dos biomas brasileiros, como número de parágrafos, páginas, sobre quantidade de ilustrações relacionadas a cada um dos biomas que além de contribuir para o conhecimento dos leitores deve auxiliar na caracterização do estudo.

Quadro 5 – Questões e pontuação da Categoria Didática

- 1) Número de páginas dedicadas a cada um dos Biomas Brasileiros: a) Mais de 4 (04 pontos), b) De 3 a 4 (02 pontos), c) De 01 até 02 (01 pontos).
- 2) Número de Parágrafos dedicados aos Biomas Brasileiros (Considerando as páginas destinadas ao conteúdo, figuras, textos, exercícios e leitura complementar): a) Mais de 4 (04 pontos), b) De 3 a 4 (02 pontos), c) De 01 até 02 (01 pontos).
- 3) As ilustrações apresentam: Paisagem que possa representar o bioma e fauna e flora: a) Paisagens (01 pontos), b) Fauna e a Flora (01 pontos), c) As duas alternativas (02 pontos).
- 4) As ilustrações apresentam: a) Problemas Ambientais (01 pontos), b) Áreas de Conservação (01 pontos), c) As duas alternativas (02 pontos).
- 5) Em relação as ilustrações para cada bioma o texto apresenta desenhos e/ou esquemas: a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto).
- 6) Em relação as ilustrações para cada bioma o texto apresenta: a) Mapas (01 pontos), b) Gráficos (01 pontos), c) As duas alternativas (02 pontos).
- 7) Quantas ilustrações são apresentadas para cada Bioma: a) Mais de 4 (04 pontos), b) De 3 a 4 (02 pontos), c) De 01 até 02 (01 pontos).
- 8) As ilustrações apresentadas auxiliam na caracterização do Bioma? a) Totalmente (04 pontos), b) Regularmente (02 pontos), c) Pouco (01 pontos), d) nada (0 pontos).
- 9) As ilustrações em relação ao texto apresentam escala e/ou legenda? a) Sim (02 pontos), b) Não (0 ponto).
- 10) Na seção direcionada aos Biomas Brasileiros a obra traz um tópico com ideias e/ou curiosidades? a) Sim (01 pontos), b) Não (0 pontos).

Fonte: dados da Pesquisa.

A matriz auxiliou na análise de fatores importantes aos ecossistemas brasileiros, por isso, os seis biomas foram avaliados e pontuados separadamente conforme cada categoria, onde com a soma dos valores foi possível pontuar cada coleção didática sobre o aspecto dos biomas brasileiros e principalmente como estes ecossistemas são descritos nos livros.

Ao final, os valores das categorias foram somados e constituíram a pontuação do livro analisado. E conforme a pontuação final, os livros foram conceituados em categorias.

Após a aplicação da matriz, o bioma Pampa foi analisado em cada um dos LDs, considerando aspectos relevantes ao bioma e desta forma cada uma das obras foi descrita.

4. RESULTADOS

4.1. Livros didáticos de Ciências

Os LDs quando analisados na categoria geral, o LDc3, recebeu a pontuação máxima seguido do LDc2 e do LDc4 com pontuação 9, devido contemplarem os itens

da categoria. Já os livros LDc6 e LDc5 apresentaram as menores pontuações pois não apresentaram o conceito de bioma e não traziam os seis biomas brasileiros (Tabela 5).

Tabela 5 – Pontuação dos Livros Didáticos de ciências analisados com base na categoria geral.

LIVROS	Q1	Q2	Q3	Q4	Total
L1	3	2	2	0	7
L2	3	2	2	2	9
L3	3	2	3	2	10
L4	3	2	2	2	9
L5	0	0	2	0	2
L6	0	0	1	0	3
L7	1	0	2	2	5
L8	3	2	1	0	6
L9	1	2	1	0	4
L10	3	0	1	0	4

Fonte: dados da Pesquisa.

Na categoria biológica foi possível verificar que os biomas Mata Atlântica, Amazônia e Cerrado foram os melhores abordados nos LDc 7, 1, 4 e 2. O Pampa foi o bioma menos contemplado em seis LDc. Os livros LD4 e LD7 apresentaram maior equilíbrio entre os temas dos biomas, sendo possível observar que a pontuação foi semelhante para ambos (Tabela 6).

Tabela 6 – Pontuação dos Livros Didáticos de ciências analisados com base na categoria biológica.

L	Am	Ce	Ca	Pa	Ma	Pp	T	M
L1	27	22	25	9	22	14	119	19,8
L2	27	16	13	19	25	11	111	18,5
L3	10	14	10	12	10	7	63	10,5
L4	20	20	20	18	20	16	114	19,0
L5	8	31	24	16	17	0	96	16,0
L6	10	17	15	12	10	8	72	12,0
L7	22	22	21	9	27	25	126	21,0
L8	12	5	2	2	20	7	48	8,0
L9	11	2	2	2	2	11	30	5,0
L10	0	0	0	0	0	0	0	0,0
T	147	149	132	99	153	99		

Legenda: Am= Amazônia; Ce= Cerrado; Ca= Caatinga; Pa= Pantanal; Ma= Mata Atlântica e Pp= Pampa -T=total, M=média.
Fonte: Dados da pesquisa.

Na categoria conservação os biomas Pampa, Caatinga e Pantanal foram os menos abordados e a Mata Atlântica foi o mais abordado e o LD7 foi o que melhor abordou o Pampa (Tabela 7).

Tabela 7 – Pontuação dos Livros Didáticos analisados com base na categoria Conservação.

L	Am	Ce	Ca	Pa	Ma	Pp	T	M
L1	8	8	8	0	14	4	42	7,0
L2	10	12	0	8	10	0	40	6,7
L3	2	2	2	2	2	2	12	2,0
L4	10	6	0	0	10	0	26	4,3

L5	0	6	0	0	8	0	14	2,3
L6	4	0	0	0	6	0	10	1,7
L7	14	14	10	14	16	10	78	13,0
L8	4	2	0	0	6	0	12	2,0
L9	4	2	0	0	2	0	8	1,3
L10	0	0	0	0	2	0	2	0,3
T	56	52	132	24	76	16		7,0

Legenda: Am= Amazônia; Ce= Cerrado; Ca= Caatinga; Pa= Pantanal; Ma= Mata Atlântica e Pp= Pampa -T=total, M=média.
Fonte: Dados da pesquisa.

Nessa categoria foi possível verificar que a maioria dos livros não abordaram os temas questionados, fato este que nenhum LD obteve pontuação máxima para a categoria. Os biomas Pantanal, Cerrado e Amazônica apresentaram maiores informações relacionadas a categoria e o Pampa, Caatinga e Pantanal foram os biomas que menos foram contemplados (Tabela 8).

Tabela 8 – Pontuação dos Livros Didáticos de ciências analisados com base na categoria sociocultural.

L	Am	Ce	Ca	Pa	Ma	Pp	T	M
L1	3	3	3	3	3	3	18	3,0
L2	3	1	1	1	1	1	8	1,3
L3	3	3	3	3	2	2	16	2,7
L4	0	0	0	1	0	1	2	0,3
L5	0	4	2	2	4	0	12	2,0
L6	2	2	2	3	2	3	14	2,3
L7	2	2	2	3	2	2	13	2,2
L8	1	1	1	1	1	1	6	1,0
L9	1	1	1	1	1	1	6	1,0
L10	0	0	0	0	0	0	0	0,0
T	15	17	15	18	16	14		

Legenda: Am= Amazônia; Ce= Cerrado; Ca= Caatinga; Pa= Pantanal; Ma= Mata Atlântica e Pp= Pampa -T=total, M=média.
Fonte: Dados da pesquisa.

Na categoria didática os biomas Mata Atlântica e Amazônia apresentaram maior pontuação e o Pampa foi o menos contemplado (Tabela 9).

Tabela 9 – Pontuação dos Livros Didáticos de ciências analisados com base na categoria Didática.

L	Am	Ce	Ca	Pa	Ma	Pp	T	M
L1	17	14	18	18	20	8	95	15,8
L2	20	14	9	15	16	7	81	13,5
L3	8	8	9	6	6	4	41	6,8
L4	13	11	11	9	13	9	66	11,0
L5	6	17	14	16	13	0	66	11,0
L6	11	10	10	10	10	8	59	9,8
L7	18	21	19	20	20	18	116	19,3
L8	10	5	4	5	12	5	41	6,8
L9	13	3	3	3	3	12	37	6,2
L10	4	0	0	0	3	0	7	1,2
T	93	95	90	94	98	54		

Legenda: Am= Amazônia; Ce= Cerrado; Ca= Caatinga; Pa= Pantanal; Ma= Mata Atlântica e Pp= Pampa -T=total, M=média.
Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se que nenhum livro obteve pontuação máxima, apenas os LDC 7, 1 e 2 obtiveram conceito regular com a pontuação acima de 50, os livros LDC 9 e 10 receberam conceito inadequado e os demais LDC obtiveram conceito básico (Tabela 10).

Tabela 10 – Pontuação final dos Livros Didáticos de Ciências analisados com base na matriz.

L	C1	C2	C3	C4	C5	P	C
L1	7	21,5	7	4	16,5	56	R
L2	9	19,8	6,7	1,3	13,8	51	R
L3	10	11	2	3,7	7,7	34	Ba
L4	9	20	4,3	0,3	12,0	46	Ba
L5	2	17,5	2,3	2,7	11,7	36	Ba
L6	3	12,7	1,7	3,2	10,7	31	Ba
L7	5	22,5	13	3,2	20,7	64	R
L8	6,0	9,1	2,0	1,0	7,0	25	Ba
L9	4,0	5	1,3	1,0	6,3	18	In
L10	4	0	0,3	0	7	11	In
T	59	139	41	20	113		

Fonte: Dados da pesquisa.

4.2 O Pampa nos livros de Ciências

4.2.1 Ciências para nosso tempo – LDC1 (Carvalho; Guimarães, 2013)

O livro apresenta a definição de bioma e traz os seis principais biomas brasileiros, apresentando-os por meio de um mapa oficial acompanhado de um gráfico que ilustra a representação territorial dos biomas em porcentagem. Um outro fator importante é que o livro também traz para cada bioma (menos para o Pampa) um mapa específico e geralmente ao descrever cada ecossistema traz exercícios. Especificamente em relação ao Pampa o livro traz apenas dois parágrafos a respeito do bioma e ainda o texto apresenta erroneamente a dimensão territorial informando que:

O bioma Pampa é um tipo de campo que ocupa pouco mais de 176 mil km² da área do Rio Grande do Sul, ou seja, 47% do seu território. [...] (Carvalho e Guimarães 2013, p.45).

Informação equivocada, pois de acordo com o IBGE (2004) e Bencke, Chomenko, Sant'Ana (2016), o Pampa representa 63% do estado do Rio Grande do Sul. A obra não explora as características do bioma e traz apenas uma imagem de paisagem cuja a legenda informa que o ambiente do Pampa é ideal para a pecuária e a plantação de cereais.

Um aspecto positivo que pode ser apontado está no segundo parágrafo que informa sobre a arenização e relaciona esse impacto aos múltiplos usos do solo do Pampa.

4.2.2 Projeto Telaris – LDC2 (Gewandsznajder 2013)

Apresenta apenas dois parágrafos sobre o Pampa e traz os campos e cerrados juntos o que deixa o texto confuso para o leitor, apresenta um mapa na página 316 dos biomas brasileiros (figura 1), com uma denominação de “outras formações” em área que abrange uma parte do

Pampa e não explica sobre o mapa o que torna a ilustração confusa quando comparado com mapas oficiais. A obra não descreve a vegetação, não relaciona com os solos, não relaciona a biodiversidade, traz algumas informações relacionadas ao clima e caracteriza o bioma com apenas uma imagem apresentando o campo, com gado e cavalos e ao fundo um bosque de eucaliptos ilustrando apenas espécies exóticas, porém, não fala sobre. Quanto a fauna cita no texto algumas espécies e traz o zorrilho como uma “espécie de raposa”.

4.2.3 O Meio Ambiente – Ciências – LDc3 (Barros e Paulino 2012)

De forma geral apresenta a descrição de uma lei ambiental comentando sobre as áreas protegidas. Em relação ao Pampa o bioma foi descrito em menos de três linhas:

Localizado no Rio Grande do Sul, o Pampa apresenta chuvas regulares, com vegetação predominante de gramíneas. No Pampa podem ser encontrados animais como a Ema, a capivara e o Ratão do Banhado (Barros e Paulino 2012 p71).

O livro menciona que o Pampa possui predominância de gramíneas e traz uma imagem de campo com a presença de um rebanho de gado, onde a legenda da imagem descreve que se trata do aspecto do Pampa e que devido as suas características as condições são adequadas para a pastagem, porém, não traz nenhuma imagem de espécies de gramíneas e nem da fauna apenas cita três animais encontrados no bioma.

4.2.4 Observatório de Ciências – LDc4 (Brockelmann, 2013)

Apresenta os biomas brasileiros e traz um mapa atualizado com fonte do IBGE, o Pampa é descrito em um parágrafo de sete linhas:

Também chamados de Pampas, os campos sulinos se localizam ao sul do Rio Grande do Sul. O clima predominante nessa região é caracterizado por verões quentes e invernos com temperaturas baixas e muito chuvosos. A vegetação desse bioma é composta principalmente por gramíneas, com a presença de alguns arbustos esparsos. Entre os animais comumente encontrados nesse bioma estão: tatus, zorrilhos, cachorros do mato, guaxinins, gatos dos pampas e marrecos (Brockelmann, 2013 p.252).

É possível perceber um pouco mais de descrição relacionada ao clima assim como sobre a vegetação, porém, não apresenta nenhuma espécie vegetal.

Em relação a fauna apresenta uma variedade de espécies que são citadas por meio dos seus nomes populares.

O LD apresenta três imagens, a primeira traz uma paisagem natural, a segunda mostra uma atividade econômica (pecuária) e cita como problema para o bioma e a terceira imagem ilustra um cachorro do mato descrito como raposa do campo, porém, não mencionada no texto.

4.2.5 Construindo Consciências – LDc5 (Caro et al, 2006)

O Pampa não é apresentado nesta obra, porém, apresenta os demais biomas brasileiros e um fato interessante está na página 45 quando traz um exercício que

solicita para os alunos localizarem visualmente o ecossistema predominante na sua região, onde apresenta o Pampa como campos sulinos (Figura 02).

Tendo em vista que os LDs didáticos devem ser utilizados de forma nacional, o presente exemplo ilustra consideravelmente que esta obra não poderia ser utilizada em escolas do sul do Rio Grande do Sul.

4.2.6 Ciências Seres Vivos – LDc6 (Barros e Paulino 2004)

O Pampa é descrito em poucas linhas:

Localizado no Rio Grande do Sul, o Pampa apresenta chuvas regulares, com vegetação predominante de gramíneas. Esse bioma oferece ótimas condições para criação de gado, além de ser bastante usado como terra de cultivo de plantas diversas (Barros e Paulino 2004).

A obra traz o Pampa basicamente com o mesmo texto utilizado por Barros e Paulino (2013), descrito neste artigo no LDc3. O que indica que em quase uma década a descrição do Pampa não foi modificada e a obra praticamente não sofreu alteração, tanto que, na seção destinada aos biomas brasileiros assim como as descrições as imagens são as mesmas.

4.2.7 Projeto Araribá – LDc7 (Shimabukuro, 2010)

Nesta obra são mencionados fatores como clima e existe uma descrição bem elaborada sobre a vegetação do bioma, apontando sobre a predominância das gramíneas e ainda são citadas outras formações vegetais existentes no Pampa, também menciona a ocorrência de banhados na região e frisa sobre a importância dos mesmos devido a relação com a fauna citando a ocorrência de espécies de aves migratórias.

Apresenta um parágrafo comentado sobre problemas ambientais ocorrentes no bioma como a introdução de espécies exóticas, atividade agrícola que contribuem para o processo de degradação e arenização do solo.

Em relação as imagens o livro apresenta o Pampa em um mapa específico, traz os campos naturais e cita uma reserva biológica (Estação Ecológica Banhos do Taim) e duas imagens da fauna citando as espécies com nome popular e científico.

4.2.8 Vontade de Saber Ciências – LDc8 (Godoy e ogo, 2012)

Os biomas brasileiros são apresentados em duas páginas, descrevendo muito pouco sobre cada um, porém, apresenta um equilíbrio em relação a descrição.

Em relação ao Pampa existe uma descrição de bioma, embora muito diminuta aponta fatores que caracterizam um bioma:

Popularmente conhecidos como Pampas, caracterizam-se por apresentar uma vegetação baixa, composta principalmente por gramíneas e poucas árvores, distantes umas das outras. Em geral, o solo da região onde se encontram esses ecossistemas é duro e pouco profundo em relação ao clima, apresenta um inverno com temperaturas baixas inclusive menores que 0° C (Godoy e ogo, 2012 p.17).

De maneira geral, nos demais itens que auxiliam na caracterização do bioma o livro não apresenta informações.

4.2.9 Ciências Novo Pensar – LDc9 (Gowdak e Martins, 2012)

Apresenta a descrição do termo campos com explicação sobre a denominação de pradarias e pampas. Porém, sobre o Pampa brasileiro não é descrito nenhuma característica, apenas é apresentada uma imagem de campo. E sobre o termo campos é descrito que ocorre a predominância de gramíneas e que essa ocorrência é favorável a pecuária. Não descrevendo nem citando sobre as espécies da vegetação nem de animais para o Pampa, apresenta um texto que aborda os campos onde no Brasil estão incluídos o Cerrado e o Pampa, o que torna o texto confuso para o leitor que está iniciando o tema.

Um fator positivo do livro está relacionado a apresentação dos biomas brasileiros por meio de uma ilustração que descreve o número de espécies, área remanescente, área original em dimensão do bioma, sendo um item muito didático para o livro.

4.2.10 Projeto Radix – LDc10 (Favalli, Pessoa, Angelo, 2009).

Em relação aos biomas brasileiros a obra traz apenas sobre Amazônia e Mata Atlântica incluídos no texto que comenta brevemente sobre os biomas Mundiais.

5. DISCUSSÃO

Com base na aplicação da matriz os resultados revelam que o Pampa foi o bioma menos abordado nos livros didáticos analisados. Isso ficou evidente quando os conteúdos dos LDs foram descritos, onde, a maioria apresentou o Pampa em poucos parágrafos ou em poucas linhas.

Nesta mesma direção Bezerra e Goulart (2013) analisaram o Cerrado nos LDs e apontaram que o bioma era abordado em poucas páginas, assim como, Bezerra e Sues (2013) que também analisaram o Cerrado nos LDs criticaram dizendo que o bioma era tratado de maneira resumida e muito aquém em relação a biodiversidade.

Essa carência de informações em relação ao Pampa foi evidenciada ao ponto que as categorias da matriz foram analisadas. Como na categoria biológica que a maioria dos LDs de ciências descreveram a vegetação do Pampa informando que as gramíneas são predominantes, porém, nenhuma das obras mencionaram sobre as espécies que compõem a vegetação do Pampa, mesmo sendo um dos biomas mais diversos que segundo Boldrini, Overbeck, Trevisan (2015) são mais de 2,150 espécies de plantas, onde só de gramíneas são mais de 420 espécies.

Nas áreas de campo natural, também se destacam as compostas (Asteraceae) com 480 espécies e as leguminosas (Fabaceae) com 234 espécies como a babosa-do-campo, o amendoim-nativo e o trevo-nativo (Boldrini, Overbeck, Trevisan, 2015). E podem ser encontradas diversas espécies de cactáceas muitas endêmicas outras em ameaça de extinção Carneiro et al, (2016).

Ainda em relação a categoria biológica a maioria dos LDs de ciências não trazem o nome científico das

espécies acompanhados das imagens, isso para Bezerra e Goulart (2013) é inviável, pois o simples acompanhamento dos nomes científicos além de completar o recurso didático, auxilia os educadores e educandos para uma identificação correta das espécies e propicia a contextualização adequada em sala de aula.

A maioria dos LDs citou a fauna presente para no Pampa sem fazer relação com o bioma, não informou sobre o estado de ameaça, se é nativa ou exótica, a quantidade de espécies foi mencionada em apenas um livro (LDc 9) e ainda alguns LDs cometeram um equívoco em relação ao conceito de espécie quando citaram o zorrillo como uma “espécie de raposa”, e isso para Monte, Cruz e Jófili (2003) é um exemplo de distorção conceitual, pois de acordo com Achaval, Clara e Olmos (2007) a palavra zorrillo vêm do espanhol e significa “raposinha”, porém, trata-se de um animal carnívoro da espécie *Conepatus chinga*, representante da família Mephitidae (Kasper et al, 2014) e as raposas pertencem a família Canidae (Ramos, Pessutti, Chierigatto, 2003).

Diante disso é possível perceber que a diversidade biológica do Pampa não abordada nos LDs e isso segundo Mendez, Oliveira, Moraes (2016) pode influenciar no desinteresse dos estudantes uma vez que o texto não chama atenção, podendo limitar o entendimento dos alunos.

A categoria conservação indicou que os biomas analisados não apresentam as áreas de conservação pois não são citadas e nem discutidas e os problemas ambientais são apontados na grande maioria de forma resumida. O que para Mendes e Ferreira (2005) essas informações superficiais são propositais pois segundo os autores isso está relacionado com o processo de ocupação e o crescimento da agropecuária.

Embora seja difícil de aceitar a crítica de Mendes e Ferreira (2005), ao analisar o Pampa nos LDs é possível observar que a maioria dos livros apresentam a descrição do predomínio da vegetação rasteira (gramíneas) e que o bioma é ideal para a pecuária e para o plantio de grãos e as imagens na maioria das vezes além de serem poucas retratam um bioma de agricultura e pecuária. Da mesma forma que Bezerra e Sues (2013) caracterizam o Cerrado nos LDs é possível perceber que o Pampa é tratado de maneira acrítica nos livros quando a importância biológica não é relacionada como a base do desenvolvimento econômico da região e ainda essa descrição contribui para uma visão dos leitores de um bioma pouco diverso.

E toda essa forma de sintetizar os biomas brasileiros e principalmente o Pampa foi verificada na categoria sociocultural quando a maioria dos LDs analisados não abordaram informações básicas sobre as populações que habitam os diferentes biomas ou sobre as principais fontes econômicas existentes. Para Magayevski, Casian, Zakrzewski (2013) isso pode dificultar a relação do estudante com o tema, pois distancia o mesmo da sua própria realidade, principalmente quando os aspectos socioculturais não são considerados e relacionados com as regiões do bioma.

Siqueira e Silva (2012) consideram que conhecer um bioma não pode se resumir a uma simples descrição física, pois o estudante precisa ter envolvimento com a biodiversidade local para se comprometer com a conservação.

Em relação a categoria didática verificou-se que o Pampa foi o bioma menos abordado, por apresentar um número reduzido de ilustrações, por não apresentar nenhuma imagem de espécies da vegetação que de fato caracterizam o bioma e principalmente devido a grande maioria das imagens retratarem a pecuária ou a agricultura. Isso, além de não contribuir para a caracterização do bioma descaracteriza a função do próprio LD que de acordo com Costa et al, (2010) tem papel importante nessa caracterização e deveriam destacar a importância e a riqueza do bioma para o Brasil.

Um outro item marcado na categoria didática foi a apresentação de mapas que ilustrassem os biomas brasileiros, como de fato a grande maioria dos LDs apresentou mapas gerais e específicos para os biomas, porém, o livro de ciências LDC2 apresentou um mapa que define o extremo oeste do estado do Rio Grande do Sul como área de Mata Atlântica, justamente, em uma das áreas remanescentes do Pampa consideradas de extrema importância para a conservação, onde localiza-se o Parque Estadual do Espinhaço (Galvani e Batista, 2003).

Assim como as demais categorias analisadas é possível perceber que o bioma Pampa é apresentado de forma resumida nos LDs, além de apresentar uma abordagem distorcida e descontextualizada e isso para Monte, Cruz e Jófili (2003):

[...] pressupõe a visão do ser humano como mero espectador e não como parte integrante do ambiente, confirmando-se a tendência do livro didático tradicional em disponibilizar informações sem critérios e sem intenções pedagógica (Monte, Cruz e Jófili 2003 p.9).

Tendo em vista que os LDs são considerados os materiais mais utilizados pela educação básica Suleiman e Zacul (2012) e ainda por possuírem uma distribuição nacional, não só o Pampa mas todos os ecossistemas brasileiros deveriam ser apresentados aos estudantes de forma semelhante, retratando a diversidade biológica, tipo de vegetação, clima, solo, relevo e ainda segundo Mendez, Oliveira, Morais (2016) os textos dos LDS deveriam apresentar outros enfoques, que não só o de bioma ou de ambiente da produção agropecuária. Como aspectos:

[...] da cultura, como a culinária, as festas, as lendas, as músicas, as danças, entre outros; de turismo, ressaltando as belezas das paisagens; da população, tanto das tradicionais, como é o caso dos calungas e indígenas, quanto dos povos que migraram para a região do Cerrado, vindos das diversas regiões do Brasil, e que contribuem para a construção da identidade local (Mendez, Oliveira, Morais, 2016 p.206).

Considerando que o ensino de Ciências deve ser voltado à formação de sujeitos participativos e sobre isso o Guia Nacional do Livro didático enfatiza que, ao aprender Ciências:

[...] os alunos se assumem parte do esforço dos seres humanos de ampliar cada vez mais a compreensão do meio em que vivem e de poder intervir nele. Não basta adquirir conhecimentos, mas é preciso saber manejá-los no sentido de resolver problemas novos que constantemente emergem em seu meio. Isso constitui uma verdadeira prática de cidadania (Brasil, 2007, p.18).

Dessa mesma forma os PCNs expressam em seus objetivos que os ecossistemas brasileiros devem ser priorizados na educação básica e ainda indicam aos

educadores desenvolverem métodos para que os alunos possam desenvolver suas capacidades e habilidades com base no conhecimento local (Brasil, 1998).

Diante do relevante papel que o LD desempenha na educação brasileira e de acordo com as referências que as diretrizes educacionais mencionam a temática ecossistemas brasileiro para uma melhor compreensão dos estudantes, os biomas deveriam ganhar maior ênfase.

Costa et al. (2010) destacam que a conscientização ambiental poderia ser despertada pelos LDs ao retratar a necessidade de preservação dos biomas e relacionar os ecossistemas de maneira contextualizada para de fato, contribuir com o processo de ensino aprendizagem dos estudantes.

Cabe ainda salientar que o LD não necessita esmiuçar toda a diversidade e explorar um bioma de norte a sul, a questão maior está na disparidade de informações entre os biomas apresentados no livro, pois as informações deveriam ser mais equilibradas onde os temas abordados deveriam ser trazidos de igual forma, uma vez que o LD é um instrumento utilizado em todo o território brasileiro.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados no presente estudo indicam que o Pampa é o bioma menos representado nos LD analisados, sendo possível inferir que é um tema negligenciado.

O Pampa não é caracterizado nesses recursos pedagógicos, sendo apenas mencionado, com ênfase na predominância de gramíneas e não ocorrem ilustrações de tal vegetação. Desta forma, os LDs não apresentam relação com o solo da região e na maioria dos livros o Pampa é definido como uma região propícia para a pecuária e para a agricultura e a diversidade biológica do bioma não é explorada.

Neste contexto, verifica-se a necessidade de constante de revisão dos LDs, com o intuito de contemplar as orientações observadas nos PCNs, no PNLD e agora na BNCC a fim de proporcionar aos estudantes de todas as regiões do Brasil, um melhor percepção sobre os biomas nacionais.

Portanto, se faz necessário realizar novas investigações e análises dos materiais didáticos educacionais sobre a temática ecossistemas do Brasil. Para o desenvolvimento de estratégias de trabalho envolvendo os biomas de forma que sejam abordados de maneira homogênea, para assim subsidiar o processo de ensino aprendizagem, já que o LD é o principal recurso utilizado no ensino, deve buscar apresentar informações reais de todos dos bionas e principalmente do Pampa como evidenciado neste estudo.

Espera-se que estes dados possam gerar reflexões sobre a necessidade de exploração dos ecossistemas brasileiros de maneira homogênea nos LD, para assim, contribuir com o conhecimento e a conscientização dos cidadãos sobre os ecossistemas locais, como é o caso no Pampa para a região sul do Brasil.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido à bolsa de estudos para cursar o Mestrado e o Doutorado no

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria UFSM e Universidade Federal do Pampa respectivamente.

Ao técnico de assuntos educacionais da UNIPAMPA Euclides Rodrigo Afonso da Luz pela revisão e tradução do resumo para língua francesa e ao colega Carlos Augusto Riella de Melo pela revisão e tradução do resumo para a língua inglesa.

REFERÊNCIAS

ACHAVAL, F., CLARA, M., OLMOS. (2007). Mamíferos de la República Oriental del Uruguay. Montevideo, Uruguay. 216p.

ASSUNÇÃO, S. L.; FELFILI, J. M. (2004). Fitossociologia de um fragmento de cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 18 (4), pp. 903-909.

BARROS, C., PAULINO, W. (2012). O meio ambiente: Ciências. São Paulo: Ática.

BARROS, C., PAULINO, W. (2004). O meio ambiente: Ciências. São Paulo: Ática.

BENCKE, G.A., CHOMENKO, L., SANTANA, D, M. O (2016). que é o Pampa? In: *Nosso Pampa Desconhecido*, CHOMENKO, L., BENCKE, G.A. Porto Alegre. FZB. 208p.

BEZERRA, R.G.; SUESS, R.C. (2013). Abordagem do Bioma Cerrado em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio. *HOLOS*, v.1, n.29, p. 233-242.

BEZERRA, R.G., GOULART, L.S. (2013). A representação do bioma cerrado em dois livros didáticos de biologia aprovados pelo pnd 2012. *Revista Lugares de Educação [RLE]*, Bananeiras/PB, v. 3, n. 7, p. 120-133. Disponível em <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rle>>.

BRASIL. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: tema transversal ética / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF.

BRASIL. (1999). Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMT.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Guia de livros didáticos: Biologia. Brasília, 2007.

BRASIL. (2011a). Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Biologia. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.

BRASIL. (2011b). Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite. 1. ed. Brasília, DF, 29 p.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Versão Final. Ministério da Educação. Brasília, DF, 2018.

BOLDRINI, I. I.; FERREIRA, P. M. A.; ANDRADE, B. O.; SCHNEIDER, A. A.; SETUBAL, R. B.; TREVISAN, R.; FREITAS, E.M. Bioma Pampa: diversidade florística e fisionômica. Porto Alegre, editora Pallotti.

BOLDRINI, I. I., OVERBECK, G. E., TREVISAN, R. (2010). Biodiversidade de Plantas. In: *Os campos do Sul*.

REIEC Año 2019 Nro. 1 Mes Julio
Recepción: 22/01/2019

PILLAR, V.P., LANGE, O. (2015). Rede Campos Sulinos. 192p.

BROCKELMANN, R.H. (2011). Observatório de Ciências. São Paulo: Moderna.

CARNEIRO, A, M., FARIAS-SIGER, R., RAMOS, R.A., NILSON, A.D. (2016). Cactos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. FZB. 224p.

CARO, C.M., PAULA, H.F., SANTOS, M.B.L., LIMA, M.E.C.C., SILVA, N, S., AGUIAR JR, O., CASTRO, R.S., BRAGA, S.A.M. (2006). Construindo Ciências. Apec. Ação e Pesquisa em Educação em Ciências. São Paulo. Scipione,

CARVALHO, W., GUIMARÃES. (2013). Ciências para nosso tempo. 7°. Curitiba. Positivo.

CHOMENKO, L. (2007). Pampa: um bioma em risco de extinção. [Entrevista concedida a Revista do Instituto Humanistas Unisinos. IHU on-line, na Edição nº 247, intitulada: O pampa e o monocultivo do eucalipto em 10.12. 2007. Disponível em: <<http://www.ihuonline.unisinos.br/edição/247>>. Acesso em: 24 mai. 2017.

CORREA, M. L. (2008). Origem do Descaso com o Bioma Pampa. 134f. Monografia. (Especialização em Educação Ambiental). Centro Universitário La Salle. Canoas/RS.

COSTA, T.B., SANTOS., M.P., LARANJEIRAS, D.O., GUIMARÃES, L.D.A (2010). Visão do bioma Cerrado no Ensino Fundamental do município de Goiânia e sua relação com os livros didáticos utilizados como instrumento de ensino. *Polyphonia*, v. 21/1.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. (2002). Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez.

FAVALLI, L. D., PESSOA, K.A., ANGELO, E.A. (2009). Projeto Radix: Ciências, 7º ano. São Paulo: Scipione. FNDE

GALVANI, F.R; BAPTISTA, L.R.M. (2003). Flora do Parque Estadual do Espinilho-Barra do Quaraí, RS. *Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia*, v.10, n.1, p.42-62.

GÉRARD, F. M.; ROEGIERS, X. (1998). Conceber e avaliar manuais escolares. Porto: Porto Editora.

GEWANDSNAJDER, F. (2013). Projeto Telaris, Ciências: Vida na terra. São Paulo: Ática.

GODOY, L.P., OGO, M.Y. (2012). Vontade de Saber Ciências 6º ano. São Paulo: FTD.

GOWDAK, D., MARTINS, E. (2012). Ciências Novo Pensar 6º ano. São Paulo: FTD.

IBGE. (2004). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente. 2ª ed. Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-territorio/biomas.html>. Acesso em 22.03.2018.

KASPER, C.B., TRINCA, C.S., SANFELICE, D., MAZIN, F.D., TRIGO, T.C. (2014). Os Carnívoros. In: *Mamíferos do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre. Parccates. 212p.

MAGAYEVSKI, R.M., CASIAN, R.L., ZAKRZEVSKI, S.B.B. (2013). A abordagem sobre o cerrado e a amazônia

- nos livros didáticos. In: VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2013, Santo Ângelo. Anais do VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia. Santo Ângelo.
- MATOS, E.C.A., LANDIM, M. (2014). O Bioma Caatinga em Livros Didáticos de Ciências nas Escolas Públicas do Alto Sertão Sergipano. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.7, n.2, p.137-154.
- MENDES S. R; FERREIRA I. M. (2005). O conceito de Cerrado no livro didático de Geografia: Análise da obra “Lições de Geografia” da 5ª série do ensino fundamental. IX EREGEO – Encontro Regional de Geografia. Novas territorialidades – integração e redefinição regional, Porto Nacional, TO.
- MENDEZ, S.O., OLIVEIRA, I.J., MORAIS, E.M.B. (2016). Abordagem do Cerrado em Livros didáticos de geografia. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 6, n. 12, p. 179-208, jul./dez.
- MYERS, N.; MITTERMAYER, R. A.; MITTERMAYER, C. G.; FONSECA, G. A.; KENT, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, v. 403, p. 853-858.
- MONTE, V.D., CRUZ, M.A.O., JÓFILI, Z.M.S. (2003). Omissões e distorções sobre a mata atlântica nos livros didáticos e suas consequências na formação do cidadão. IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.
- OVERBECK, G.E., BOLDRINI, I.L., CARMO, M.R.B., GARCIA, E.N., MORO, R.S., PINTO, C.E., TREVISAN, R., ZANNIN. (2015). A. Fisionomia dos Campos. IN: Os campos do Sul. PILLAR, V.P., LANGE, O. Rede Campos Sulinos. 192p.
- OVERBECK, G. E., PODGAISKI, L.R e MÜLLER, S. C. (2015). Biodiversidade dos Campos. Cap.4.In. PILLAR, V.P e LANGE, O. (eds.) Os Campos do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 192 p.
- OVERBECK, G. E., MÜLLER, S. C., FIDELIS, A., PFADENHAUER, J., PILLAR, V de P., BLANCO, C. C., BOLDRINI, I., BOTH, R e FORNECK, E. D. (2009). Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado - PILLAR, V.P.; MÜLLER, S.C.; CASTILHOS, Z.M.S.; JACQUES, A.V.A. (eds.). Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA.
- PARIS, A. M. V., WARNAVA, F. P., DECIAN, V. S., ZAKRZEWSKI, S.B. (2016). O que os jovens gaúchos que residem na Mata Atlântica pensam sobre o Pampa? Perspectiva. V. 40, n. 152, p. 111-123.
- RAMOS, V.A., PESSUTTI, C., CHIEREGATTO, C.A.F.S. (2003). Guia de Identificação dos Canídeos Silvestres Brasileiros. Sorocaba, JoyJoy Studio Ltda. - Comunicação Ambiental.
- SALES, A.B.; LANDIM, M.F. (2009). Análise da flora nativa em livros didáticos de biologia usados em escolas de Aracaju – SE. Experiências em ensino de Ciências, v. 4, n.3, p.1729.
- SHIMABUKURO, V. (2010). Projeto Araribá: Ciências. São Paulo: Moderna.
- SILVA, S.N.; SOUZA, M.L.; DUARTE, A.C.S. (2009). O professor de Ciências e sua relação com o livro didático. In: TEIXEIRA, P.M.M.; RAZERA, J.C.C. (Org.). Ensino de Ciências: pesquisas e pontos em discussão. Capinas: Komedi, p. 147-166.
- SIQUEIRA, D.C.B., SILVA, M.A. (2012). A representação do Cerrado nos livros didáticos da rede pública do estado de Goiás. Educativa, Goiânia, v. 15, n. 1, p. 131-142, jan./jun.
- SULEIMAN, M., ZACUL, M.C. S. (2012). Meio Ambiente no ensino de ciências: análise de livros didáticos para os anos finais do ensino fundamental. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. v. 28, janeiro a junho.
- VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. (2003). O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 1, p. 93-104.
- VERDUM, R. (2006). O pampa. Ainda desconhecido. Revista do Instituto Humanistas Unisinos - IHU Online. São Leopoldo, nº: 183, p.4-9., 7.
- XAVIER, R. P.; SOUZA, D. T. (2008). O que os pensam sobre o livro didático de inglês? Trab. Ling. Aplic., Campinas, v. 47, n. 1, p. 65-89.

Luis Roberval Bortoluzzi Castro

lbortoluzzi@gmail.com, luiscastro@unipampa.edu.br

Graduado em Ciências Biológicas (2003 - 2006) com atualização em Ciências Biológicas (2009) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Especializado em Licenciamento Ambiental pela Faculdade da Grande Fortaleza (FGF - 2010 - 2011), em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Pampa (2012 - 2014), especialista em Educação Ambiental (2016-2017) e Mestre em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (2016-2018), pela Universidade Federal de Santa Maria. Atua como Consultor de meio Ambiente, com experiência junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA (2007-2011), foi Coordenador Ambiental do Programa de Desenvolvimento Municipal Integrado (PDMI) junto ao WORLD BANK (BIRD) (2011-2012). Participou de atividades voluntárias no Conselho Binacional de Meio Ambiente (Brasil - Argentina), Conselho Municipal de Meio Ambiente de Uruguaiana (CONSEMMA), Conselho Fiscal do Fundo Municipal de Custeio dos Serviços de Coleta (FUMCRES) e Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Uruguaiana (COMPDEC), foi diretor de Meio Ambiente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Uruguaiana/RS (2013-2015). Atualmente é docente substituto na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) em Uruguaiana/RS, pesquisador colaborador junto ao Laboratório de Biologia e Diversidade Animal, do Núcleo de Pesquisas Ictiológicas, Limonológicas e Aquicultura da Bacia do Rio Uruguai e Membro do Grupo de Estudos de Pesquisa em Ambiente, Educação, Cienciometria e Ensino de Ciências na Universidade Federal do Pampa.