

O Bioma Pampa nos Livros Didáticos de Biologia no Brasil: um Olhar Sobre a Cidade de Uruguaiiana-RS

The Pampa Biome in Biology Textbooks in Brazil: a Look at the City of Uruguaiiana-RS

Luis Roberval Bortoluzzi Castro^a; Fernando Icaro Jorge Cunha^{*a}; Allyson Henrique Souza Feiffer^b; Andrielli Vilanova de Carvalho^b; Ailton Jesus Dinardi^a; Edward Frederico Castro Pessano^a

^aUniversidade Federal do Pampa, RS, Brasil.

^bUniversidade Federal do Pampa, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação em Ciências, RS, Brasil.

*E-mail: icaro729@gmail.com

Resumo

Os livros didáticos são recursos extremamente utilizados no processo de ensino aprendizagem na educação básica, portanto, fundamentais na construção do conhecimento de estudantes do ensino básico. De acordo com as orientações e normativas educacionais brasileiras, especialmente no ensino de biologia, é fundamental que os conteúdos abordados nesses livros apresentem a realidade local, pois se trata do meio em que os estudantes vivem e interagem. Por este motivo, este trabalho investigou como os LDs de Biologia mais utilizados em escolas públicas no município de Uruguaiiana-RS abordam o Bioma Pampa. Para isso, utilizou-se a matriz de análise de Castro *et al.* (2019) constituída por categorias para análise dos Biomas brasileiros nos LDs. Observou-se que os livros didáticos abordam todos os Biomas brasileiros, poucos livros atingiram pontuação mais de 50% do valor da matriz. O Pampa foi o Bioma menos abordado em todos os livros com informações erradas e desatualizadas, ressaltando a necessidade de atualização dos livros didáticos para subsidiar uma prática docente mais adequada e contextualizada. Neste ínterim, faz-se necessário que o Ensino de Ciências contemple os valores biorregionais, valorizando o contexto dos Biomas Brasileiros na educação básica. Em suma, se os LDs apresentam limitações na abordagem do Bioma Pampa, as universidades e o *Stricto sensu* possuem um papel importante no desenvolvimento de pesquisas e intervenções didático-pedagógicas.

Palavras chave: Ensino de Ciências. Ecossistemas Locais. Consciência Ambiental.

Abstract

*Textbooks are extremely used resources in the teaching-learning process in basic education, therefore, fundamental in the construction of knowledge of basic education students. According to Brazilian educational guidelines and regulations, especially in the teaching of biology, it is essential that the contents covered in these books present the local reality, as it is the environment in which students live and interact. For this reason, this work investigated how the Biology textbooks most used in public schools in the city of Uruguaiiana-RS approach the Pampa Biome. For this, the analysis matrix of Castro *et al.* (2019) consisting of categories for analysis of Brazilian Biomes in LDs. It was observed that the textbooks address all Brazilian Biomes, few books reached a score of more than 50% of the matrix value. The Pampa was the least approached Biome in all books with wrong and outdated information, highlighting the need to update textbooks to support a more adequate and contextualized teaching practice. In the meantime, it is necessary for Science Teaching to include bioregional values, valuing the context of Brazilian Biomes in basic education. In short, if the LDs have limitations in approaching the Pampa Biome, universities and the *Stricto sensu* have an important role in the development of research and didactic-pedagogical interventions.*

Keywords: Science Teaching. Local Ecosystems. Environmental Awareness.

1 Introdução

Na educação brasileira, o livro didático (LD) é o recurso pedagógico mais utilizado por alunos e professores (BEZERRA; SUESS 2013). Porém, enquanto os professores utilizam com o intuito de aprimoramento das informações científicas os estudantes utilizam na busca de conhecimentos básicos que serão utilizados na vida cotidiana e profissional (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).

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.

Frente a isso os autores indicam 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). Esses dados podem gerar um problema maior ainda, quando uma considerável parcela de professores visualiza os LDs como um recurso indispensável (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

É impossível negar a importância do LD, tanto que ele retrata a história, cultura e todo processo de desenvolvimento humano de uma sociedade. O LD está presente em todas as etapas básicas do ensino, da alfabetização de uma criança até a formação no ensino médio (EM) (XAVIER; SOUZA, 2008). Além de ser o único recurso disponível para o desenvolvimento

do conhecimento em muitas escolas do país, de acordo com Vasconcelos e Souto, (2003) é fundamental no processo de formação dos alunos, com isso torna-se uma ferramenta orientadora dos currículos. Por isso, Bezerra e Suess (2013) evidenciam a necessidade de pesquisas constantes que visem analisar a qualidade dos LDs.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) descrevem várias formas de serem desenvolvidas atividades relacionadas ao meio ambiente, sempre buscando relacionar as temáticas ao eixo principal, como os seres vivos e o ambiente e como buscar uma integração do ambiente em que os alunos estão inseridos com as novas informações indicando que sob esse enfoque “[...] podem ser examinados os seres vivos no ambiente de jardim, de praça ou parque, de campo cultivado ou abandonado, mencionados acima; de casas, apartamentos, ruas e rios das cidades” (BRASIL, 1998, p. 69).

Ainda, destaca-se que o estudo dos ecossistemas brasileiros é frisado continuamente nos PCN's, sempre com a orientação do desenvolvimento de atividades que busquem trazer a relação do aprendiz com o tema, indicando que os diferentes ambientes do país devem ser explorados com base nas características que os definem com prioridade a diversidade de vida.

Tendo em vista que o Brasil reconhece oficialmente seis grandes Biomas, a Amazônia, a Mata Atlântica, a Caatinga, o Cerrado, o Pantanal e o Pampa, é possível compreender o que motivam os PCN's em priorizarem a necessidade do conhecimento dos diferentes ecossistemas brasileiros, principalmente quando observa-se (atualmente) os incalculáveis desastres ambientais ocorrentes em nosso país.

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 e os seus Biomas caracterizam-se por apresentarem grande endemismo, diversidade biológica e um patrimônio genético inestimável (ASSUNÇÃO; FELFILI, 2004).

Neste caminho os PCN's indicam que o ensino de biologia deve capacitar os estudantes a lidar com informações do seu contexto, elaborá-las, refutá-las, quando pertinente,

e compreender questões afins como ocupação humana e degradação ambiental (BRASIL, 1999). Diante da atual conjuntura do sistema educacional básico isso só pode ocorrer na educação por meio da ação dos agentes educacionais munidos de bons e atualizados recursos didáticos como os LDs.

Desta forma, os Biomas brasileiros devem ser considerados temas importantes de serem discutidos nos LDs a fim de contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Frente a isso, este trabalho aplicou uma matriz de análise em 11 LDs de Biologia a fim de verificar as abordagens dos Biomas brasileiros, com ênfase no Pampa.

Frisa-se que o presente estudo não objetiva descaracterizar o papel dos LDs, pois é notável todo o percurso de elaboração até a aprovação dos mesmos junto ao Plano Nacional do Livro didático (PNLD), o estudo busca contribuir para a melhoria dos recursos didáticos, embora o tema central do estudo seja o Bioma Pampa, considera-se que todos os Biomas brasileiros devem ser abordados e explorados de maneira similares para assim contribuir com o processo de ensino aprendizagem dos estudantes do país.

2 Material e Métodos

O presente trabalho trata-se de uma investigação bibliográfica, de caráter exploratório e quali-quantitativa a partir da avaliação de Livros Didáticos mais utilizados pelas escolas do município de Uruguai, RS.

Para análise dos LDs utilizou-se a matriz de Castro *et al.* (2019), constituída de 5 categorias (Quadro 1) que juntas somam 34 questões com uma pontuação específica estabelecida de acordo com a relevância das temáticas e assim estabelecem um peso específico por categoria.

Quadro 1 - Síntese da representação das categorias em valores para pontuação dos LDs

Categoria	Peso	Nº 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: Castro *et al.* (2019).

Neste contexto, a soma da pontuação das categorias possui o peso aritmético (máximo) de 100 pontos e essa pontuação, encontra-se organizada em conceitos, quando pontuados de 0 a 24 pontos como insuficiente, de 25 a 49 como fraco, de 50 a 74 como regular e de 75 a 100 como ideal (Quadro 2).

Quadro 2 - 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: Castro *et al.* (2019).

Salientamos que cada livro é pontuado, única e exclusivamente sobre a ótica dos ecossistemas brasileiros com base nas temáticas presentes em cada um dos Biomas. O objetivo da análise não está em descaracterizar o LD mas sim em relatar a forma de abordagem dos diversos Biomas brasileiros oficialmente reconhecidos, com o intuito equiparar as temáticas trazidas para cada um dos Biomas e refletir “os porquês” de assuntos que poderiam ser trazidos para todos os Biomas, na maioria das vezes não são.

Fazem parte dessa amostra 11 LDs de biologia mais utilizados pelas escolas da rede pública do município de Uruguaiana/RS de acordo com a base de dados disponível no site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Dos LDs biologia 5 são utilizados por 92% das escolas (PNLD 2015-2017). Ainda foram escolhidos outros LDs de PNLD anteriores para também serem analisados (Quadro 3).

Quadro 3 - Livros didáticos analisados na pesquisa

Cód.	Título	Referência	Porcentagem
LDm1	Ser Protagonista ²	Takeuchi e Osorio (2013)	23%
LDm2	Biologia ¹	Silva, Sasson, Caldini (2013)	-
LDm3	Biologia Unidade/Diversidade ²	Favaretto (2014)	8%
LDm4	Biologia Hoje ³	Linhares, Gewandsznajder, Pacca (2016)	-
LDm5	Biologia Hoje ²	Linhares e Gewandsznajder (2013)	31%
LDm6	Biologia Vol.1 ¹	Mendonça (2013)	-
LDm7	BIO Volume 1 ²	Lopes e Rosso (2013)	15%
LDm8	Biologia em Contexto ¹	Amabis e Martho (2013)	-
LDm9	Biologia ³	Pezzi, Ossowski, Mattos (2010)	-
LDm10	Biologia Hoje ³	Linhares e Gewandsznajder (2010)	-
LDm11	Conexões com a Biologia ²	Brockelmann (2013)	15%
Total para o Ensino Médio			92%

Legenda: Porcentagem(%) de utilização dos LDs pelas escolas de Uruguaiana/RS. Legenda: Livros de biologia (LDm), Livros de Biologia (PNLD 2015-2017) (1), Livros de Biologia (PNLD 2015-2017) utilizados por escolas públicas no município de Uruguaiana/RS (2), Livro de biologia escolhido aleatoriamente (3).

Fonte: dados da pesquisa.

3 Resultados e Discussão

3.1 O Pampa em meio aos Biomas Brasileiros

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).

Os Campos da metade sul e oeste do RS 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).

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 com mais de 2.200 espécies, constituindo um patrimônio genético considerável.

Toda a 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 e ao plantio de pastagens exóticas, modificam os ecossistemas e favorecem 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.

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 com poucos estudos nos LDs.

3.2 Aplicação da Matriz

A primeira categoria denominada de Geral, analisou os Biomas individualmente e verificou se a obra apresentava: o conceito de Bioma, se os seis Biomas Brasileiros estão presentes, o número de páginas dedicadas a Unidade e se apresenta alguma mídia digital sobre o tema.

Nessa categoria a maioria dos LDs apresentou boa pontuação, sendo LDm6, LDm5 e LDm3 os melhores e nenhum LD recebeu pontuação inferior a cinco (Quadro 4).

Quadro 4 - Pontuação dos LDs analisados com base na categoria geral

Livros	Q1	Q2	Q3	Q4	Total
LDm1	3	2	1	0	6
LDm2	3	2	2	0	7
LDm3	3	2	1	2	8
LDm4	3	2	2	0	7
LDm5	3	2	1	2	8
LDm6	3	2	2	2	9
LDm7	1	2	1	2	6
LDm8	3	2	1	0	6
LDm9	1	2	2	0	5
LDm10	3	2	1	0	6
LDm11	3	2	1	0	6

Fonte: dados da pesquisa.

A Categoria biológica verificou se o LD trazia informações sobre: a diversidade biológica (números e porcentagens), a fauna e flora (nomes científicos e populares), a forma de ilustração das espécies, abordagem de espécies (endêmicas, exóticas e ameaçadas), o predomínio da vegetação, a relação com a biodiversidade, o clima e solo.

Os Biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica foram os mais abordados e os LDm2 e LDm1 foram os livros com maiores pontuações 28 e 26 pontos respectivamente, também se identificou que o Pampa foi o Bioma menos abordado (Quadro 5).

Quadro 5 - Pontuação dos LDs analisados na categoria biológica

Livros	AM	CE	CA	PN	MA	PM	\bar{X}
LDm1	32	29	23	26	33	13*	26
LDm2	30	30	31	25*	27	25*	28
LDm3	23	13*	18	17	23	13*	18
LDm4	19	23	20	17	18	13*	18
LDm5	20	23	20	17	16	13*	18
LDm6	15	20	17	14	14	4*	14
LDm7	25	21	16	11	20	8*	17
LDm8	17	19	13	7*	12	10	13
LDm9	21	18	20	16	18	15*	18
LDm10	18	22	19	16	17	11*	17
LDm11	20	19	22	13	13	12*	17

Legenda: Menor pontuação (*), Amazônia (AM), Cerrado (CE), Caatinga (CA), Pantanal (PN), Mata Atlântica (MA) e Pampa (PM).

Fonte: dados da pesquisa.

A categoria conservação analisou-se o LD informa sobre: alguma área de conservação ambiental, espécies ameaçadas de extinção, alguma lei ambiental, algum tópico referente a conservação ou manejo ambiental, problemas com a

caça, pesca ou tráfico de animais silvestres, desmatamento, mineração, garimpo, uso irregular de agrotóxicos, agricultura, pecuária, hidrelétricas ou geração de resíduos.

Nessa categoria os Biomas Caatinga, Pampa e Cerrado, foram os menos abordados (Quadro 6). Os livros LDm 4, 5 e 10 foram bem pontuados com 9 pontos para os dois primeiros e 8 para o LDm 10 e nenhum LD atingiu mais da metade da pontuação para a categoria, indicando que estes temas foram pouco abordados nos LDs analisados.

Quadro 6 - Pontuação dos LDs analisados na categoria Conservação

Livros	AM	CE	CA	PN	MA	PM	\bar{X}
LDm1	8	4*	8	8	8	8	7
LDm2	8	6	8	8	8	4*	7
LDm3	10	4*	8	8	4*	4*	6
LDm4	12	8	6*	10	12	8	9
LDm5	12	8	6*	10	12	8	9
LDm6	4	8	0*	0*	4	4	3
LDm7	6	2	4	10	10	0*	5
LDm8	0*	0*	0*	8	2	4	2
LDm9	6	0*	4	4	0*	4	3
LDm10	12	10	2*	8	12	4	8
LDm11	4	0*	4	0*	2	0*	1

Legenda: Menor pontuação (*), Amazônia (AM), Cerrado (CE), Caatinga (CA), Pantanal (PN), Mata Atlântica (MA) e Pampa (PM).

Fonte: dados da pesquisa.

Na categoria sociocultural os LDs foram analisados para verificar se apresentavam informações sobre: o estilo e as condições de vida das comunidades locais (indígenas, quilombolas, ribeirinhas), o número de habitantes, grau de Instrução da população, dimensão territorial, localização geográfica, a relação com a disciplina de geografia e/ou história e as principais fontes econômicas presentes no Bioma.

Foi possível verificar que a maioria dos livros não abordava os temas elencados, os LDm 1, 2, 7 e 8 obtiveram os maiores resultados, equivalentes a 30% da pontuação estimada para a categoria e os Biomas Pampa, Caatinga e Cerrado foram os menos contemplados (Quadro 7).

Quadro 7 - Pontuação dos LDs analisados na categoria Sociocultural

Livros	AM	CE	CA	PN	MA	PM	\bar{X}
LDm1	3	2*	3	3	2*	2*	3
LDm2	1*	2	5	3	3	2	3
LDm3	1	1	0*	1	1	0*	1
LDm4	3	1*	1*	1*	1*	1*	1
LDm5	3	1*	1*	1*	1*	1*	1
LDm6	2	2	2	2	2	2	2
LDm7	3	3	3	3	3	3	3
LDm8	5	3	3	3	3	3	3
LDm9	2	2	2	2	2	2	2
LDm10	3	1	1	1	1	1	1
LDm11	2	2	2	2	2	2	2

Legenda: Menor pontuação (*), Amazônia (AM), Cerrado (CE), Caatinga (CA), Pantanal (PN), Mata Atlântica (MA) e Pampa (PM).

Fonte: dados da pesquisa.

A categoria didática analisa a obra quanto: ao número de páginas, ao número de parágrafos, as ilustrações se apresentam em paisagens que possam representar o Bioma, como sua fauna e flora, os problemas ambientais, as áreas de conservação, os desenhos e/ou esquemas, os mapas e gráficos, a quantidade de ilustrações (se as ilustrações auxiliam na caracterização) e se a obra traz um tópico com ideias e/ou curiosidades dedicadas a cada um dos Biomas.

Verificou-se que os LDm 9, representou cerca de 63% dos 27 pontos destinados a essa categoria, seguido dos livros 2 e 5, com 16 pontos cada. O Cerrado foi o Bioma mais abordado, seguido da Mata Atlântica e Amazônia, porém o Pampa foi o Bioma menos contemplado em dez livros (Quadro 8).

Os resultados revelam que os livros LDm 2, 1, 5, 4 e 10 receberam as melhores pontuações 67, 59, 58, 56 e 52 respectivamente, equivalente ao conceito regular (R), os demais LDs receberam o conceito básico por não atingirem 50% dos valores da matriz, nenhum dos LDs recebeu o conceito insuficiente e nem o conceito ideal e dos 11 LDs

analisados em 10 o Pampa foi menos abordado quando comparado com os demais, apenas no LDm11 o Bioma Mata Atlântica foi menos contemplado (Quadro 9).

Quadro 8 - Pontuação dos Livros Didáticos de biologia analisados com base na categoria Didática

Livros	AM	CE	CA	PN	MA	PM	\bar{X}
LDm1	12	15	11*	12	12	11*	12
LDm2	15	16	16	18	18	14*	16
LDm3	10	8	7	7	8	6*	8
LDm4	14	20	13*	14	17	13*	15
LDm5	14	20	15	16	17	13*	16
LDm6	13	14	11	10	10	7*	11
LDm7	14	12	11	12	14	8*	12
LDm8	14	15	11	11	14	10*	13
LDm9	21	18	16	14*	16	14*	17
LDm10	16	19	16	13	16	10*	15
LDm11	12	15	10	9*	11	12	10

Legenda: Menor pontuação (*), Amazônia (AM), Cerrado (CE), Caatinga (CA), Pantanal (PN), Mata Atlântica (MA) e Pampa (PM).

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 9 - Pontuação final dos Livros Didáticos analisados com base na matriz de Castro *et al.* (2019)

LDm	Categorias				Σ	Categorias				Σ	Categorias				Σ	Categorias				Σ	\bar{X}	CATI	Total	Conceito										
	2	3	4	5		2	3	4	5		2	3	4	5		2	3	4	5						2	3	4	5						
	AMAZÔNIA				CERRADO				CAATINGA				PANTANAL				M. ATLANTICA								PAMPA									
1	32	8	3	12	55	29	4	2	15	50	23	8	3	11	45	26	8	3	12	49	33	8	2	12	55	13	8	2	11	34*	53	6	59	Re
2	30	8	1	15	54	30	6	2	16	54	31	8	5	16	60	25	8	3	18	54	27	8	3	18	56	25	4	2	14	45*	60	7	67	Re
3	23	10	1	10	44	13	4	1	8	26	18	8	0	7	33	17	8	1	7	33	23	4	1	8	36	13	4	0	6	23*	36	8	44	Ba
4	19	12	3	14	48	23	8	1	20	52	20	6	1	13	40	17	10	1	14	42	18	12	1	17	48	13	8	1	13	35*	49	7	56	Re
5	20	12	3	14	49	23	8	1	20	52	20	6	1	15	42	17	10	1	16	44	16	12	1	17	46	13	8	1	13	35*	50	8	58	Re
6	15	4	2	13	34	20	8	2	14	44	17	0	2	11	30	14	0	2	10	26	14	4	2	10	30	4	4	2	7	17*	34	9	43	Ba
7	25	6	3	14	48	21	2	3	12	38	16	4	3	11	34	11	10	3	12	36	20	10	3	14	47	8	0	3	8	19*	41	6	47	Ba
8	17	0	5	14	36	19	0	3	15	37	13	0	3	11	27*	7	8	3	11	29	12	2	3	14	31	10	4	3	10	27*	35	6	41	Ba
9	21	6	2	21	50	18	0	2	18	38	20	4	2	16	42	16	4	2	14	36	18	0	2	16	36	15	4	2	14	35*	44	5	49	Ba
10	18	12	3	16	49	22	10	1	19	52	19	2	1	16	38	16	8	1	13	38	17	12	1	16	46	11	4	1	10	26*	46	6	52	Re
11	20	4	2	12	38	19	0	2	15	36	22	4	2	10	38	13	0	2	9	24	13	2	2	11	17*	12	0	2	12	26	33	6	39	Ba

Legenda: LDm (Livros Didáticos de Biologia), Somatório (Σ), Média (\bar{X}), CATI (resultados dos da pontuação para categoria 1), Total (a média da pontuação dos livros com base na categoria 2 a 5 somada com a pontuação de CATI para cada LD) e Pontuações inferiores por livro e categoria (*).

Fonte: dados da pesquisa.

3.3 Descrição do Bioma Pampa nos livros didáticos analisados

No presente tópico buscou-se analisar e discutir brevemente cada um dos LDs sob o olhar do Pampa.

O LD Ser Protagonista – LDm1 (OSÓRIO, 2013), traz a descrição da palavra “Plana” quando relaciona com o idioma dos indígenas que habitavam a região, comenta a localização geográfica, aborda sobre o clima e descreve brevemente a predominância da vegetação quando cita que “é formada por Gramíneas, com a presença bastante esparsa de arbustos e árvores”.

Em relação a fauna aponta que a região “é composta por uma grande variedade de espécies”, cita as espécies endêmicas

e reforça que muitas estão sob ameaça de extinção.

O texto informa sobre a potencialidade do Pampa em relação a criação de gado, plantio de trigo e arroz e frisa que estas atividades “tem levado à destruição da vegetação original”.

Em relação as ilustrações o LD traz apenas uma imagem para descrição do Bioma, retratando uma paisagem da pecuária e não apresenta nenhuma das espécies endêmicas e ou ameaçadas citadas.

O LDm2 Biologia 1 (SILVA; SASSON; CALDINI, 2013), apresenta informações semelhantes a descrição de Osório (2013), porém não aborda sobre as espécies endêmicas e ameaçadas, caracteriza o Bioma fazendo relação com o

relevo e descreve as formações vegetais e traz definições de expressões usadas na região:

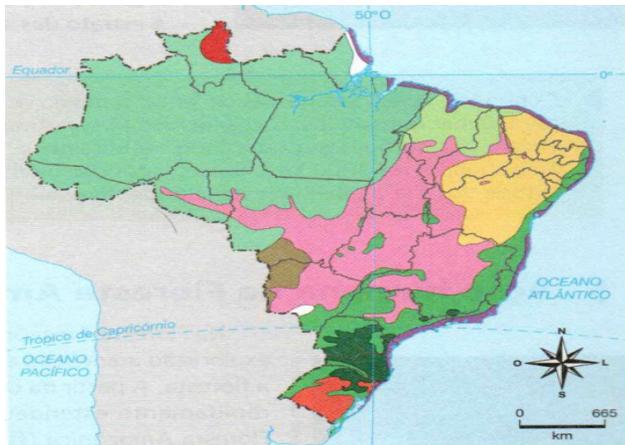
O relevo é pouco acidentado, com áreas baixas entrecortadas por vales; nestes estão os rios que cortam a região, acompanhados por vegetação de maior porte (matas de galeria. Toda paisagem restante é de uma grande pradaria, composta por vastas áreas de campos e coxilhas (extensões onduladas de terreno), homoganeamente recoberta por uma vegetação herbácea (gramíneas e plantas rasteiras), com alguns arbustos e árvores de pequeno porte (SILVA; SOSSON; CALDINI, 2013, p.150).

Também ilustra o Bioma em um mapa específico e atualizado, traz imagens de duas espécies da fauna com seus nomes populares e científicos e da paisagem do Bioma, porém, com a presença da pecuária.

O livro *Biologia Unidade e Diversidade – LDm3* (FAVARETTO, 2013), Descreve brevemente a vegetação do Bioma quando informa da formação herbácea que abrange o Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai com predominância de gramíneas e cita sobre florestas remanescentes ocorrentes na beira dos rios, porém, não ilustra sobre a vegetação e nem sobre a fauna, apenas cita algumas espécies.

Um aspecto importante é que o livro informa sobre problemas relacionados a desertificação. Porém, didaticamente o livro não apresenta o Pampa e ainda traz um mapa na página 81, apontando uma parte da região do Pampa como o Bioma Mata Atlântica (Figura1).

Figura 1 - Recorte de LD trazendo parte do Bioma Pampa como Mata Atlântica



Fonte: Favaretto (2013, p.81).

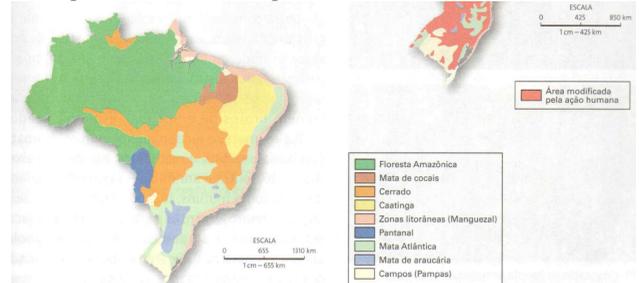
Os livros *Biologia Hoje – LDm4, LDm5 e LDm10* (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2010) representam três ciclos equivalentes a nove anos. Sendo LDm10 e LDm4 (2015-2017), LDm5 (2012/2014) e LDm10 (2009/2011) e assim como a obra de Osório (2013), trazem a descrição da origem da palavra Pampa e descrevem brevemente a formação vegetal, porém carentes na apresentação de imagens de espécies vegetais.

Em relação a fauna, descrevem algumas espécies e trazem a imagem de um mão pelada acompanhado do nome científico

e cometem um pequeno equívoco quando trazem o zorrillo como sendo uma “espécie de Raposa”.

Em relação aos problemas ambientais informam brevemente sobre a agricultura com relação a erosão e como Favaretto (2013), apresentam um mapa que ilustra uma parte do Pampa, específica ao oeste gaúcho com sendo Mata Atlântica (Figura 2).

Figura 2 - Recorte de livro didático trazendo a Mata Atlântica como parte da área do Pampa



Fonte: Linhares e Gewandsznajder (2010, 2013); Linhares, Gewandsznajder e Pacca (2016).

Um fato curioso foi que as três obras apresentaram a mesma escrita sobre o Pampa, assim como o mesmo mapa.

No livro *Biologia – LDm6* (MENDONÇA, 2013) o Pampa é apresentado em apenas dois parágrafos que descrevem sucintamente a formação da vegetação e apresenta apenas uma imagem para caracterizar o Bioma. Não comenta nem descreve sobre a diversidade nem traz um mapa específico.

Quanto aos problemas ambientais o livro informa que a agricultura e o plantio de eucalipto são considerados ameaça para a região.

A obras *Bio – LDm7* (LOPES; ROSSO, 2013) traz o Pampa como campos Sulinos apresentado em apenas um parágrafo que sucintamente tenta descrever a formação vegetal do Bioma e traz uma imagem que ilustra os campos sobre a atividade da agricultura.

Assim como na obra anterior *Biologia em Contexto – LDm8* (AMABINS; MARTHO, 2013) descreve o Pampa em dois parágrafos que brevemente comentam sobre o clima, a vegetação e alguns problemas ambientais ocorrentes no Bioma. Porém, não descreve nenhuma espécie da vegetação e da fauna, em uma imagem busca caracterizar o Bioma com a representação dos campos habitados por ovelhas com a companhia de um uma Ema.

Um aspecto positivo é que a obra traz um mapa ilustrando o Pampa e a espécie nativa que aparece na imagem está acompanhada de nome científico na legenda.

A obra *Biologia– LDm9* (PEZZI; GOWDAK; MATTOS, 2010) apresentam uma linguagem que chama a atenção por ser contextualizada, faz ligações com o contexto da região, traz um histórico de como era o Pampa em sua formação original denominada de campos limpos e aponta que toda ação humana no Pampa degradou boa parte do Bioma. Também informa de maneira breve sobre a formação do mesmo e descreve sobre a fauna.

Apresenta algumas imagens que auxiliam para a caracterização do Bioma, traz um mapa específico e atualizado para o Pampa, mas, nenhuma imagem ilustra a vegetação com a indicação de espécies.

E o livro *Conexões com a Biologia – LDm11* (BROCKELMANN, 2013), apresenta o Pampa em apenas um parágrafo que comenta sobre o clima e brevemente sobre a vegetação, com uma imagem ilustrando a paisagem e outra da fauna acompanhada de nome científico. Não informa sobre problemas no Bioma nem atividades, também não apresenta relaciona sobre a formação dos solos enfim a obra é muito sucinta em relação ao Pampa.

Os resultados apontam que nenhum dos LDs foram satisfatórios, apenas 4 LDs foram categorizados como regulares e 7 LDs de biologia foram categorizados como básicos por não atingirem 50 pontos. Tendo em vista que 92% dos LDs de Biologia representam dimensão de utilização pelas escolas de Uruguiana, 54% abrangem os regulares e 38% os básicos.

Os resultados revelam que o Pampa foi o Bioma menos abordado nos livros didáticos analisados, dados estes corroborados pelos estudos de Lopes (2018) quando analisou os Biomas nas obras didáticas do PNL 2018 e verificou que o Pampa é descrito nos livros de maneira sintetizada, acompanhado de poucas ou nenhuma imagem, apesar dos autores reconhecerem a vasta diversidade de espécies animais e vegetais.

Esses dados nos remetem as orientações atuais, descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio, que norteou a construção dos livros didáticos da coleção 2018, que aborda de forma resumida o estudo dos ecossistemas quando aponta na 2ª competência, o desenvolvimento da habilidade de:

Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros) (BRASIL, 2018, p.559).

Nesta mesma direção Castro *et al.* (2019) encontraram resultados muitos similares ao analisar o Pampa em LD de ciências, já 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 indicando 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 principalmente na categoria biológica que a maioria dos LDs descreveram a vegetação do Pampa informando que as gramíneas são predominantes, porém, nenhuma das obras mencionou 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 também 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, apenas em alguns LDs os nomes científicos são 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 o Pampa sem fazer relação com o Bioma, não informou sobre o estado de ameaça, se é nativa ou exótica e ainda alguns LDs cometeram um equívoco em relação ao conceito de espécie quando citaram o zorrinho 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 zorrinho 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; CHIEREGATTO, 2003).

Diante disso é possível perceber que a diversidade biológica do Pampa não é abordada nos LDs e isso segundo Mendez, Oliveira, Morais (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 e essa descrição acaba contribuindo para uma visão de um

Bioma pouco diverso.

Essa forma de sintetizar os Biomas brasileiros e principalmente o Pampa foi verificada na categoria sociocultural quando a maioria dos LDs não abordaram informações básicas sobre as populações que habitam os diferentes Biomas ou sobre as principais fontes econômicas existentes.

Para Magayevski, Casian e 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.

Frente a isso, Souza *et al.* (2020) ao investigar as compreensões dos estudantes do ensino fundamental sobre o Pampa, relata que:

É possível observar que os educandos iniciam e terminam os anos finais do ensino fundamental com dificuldades em reconhecer o ambiente natural em que vivem, demonstrando a indispensabilidade de abordar este assunto de forma contextualizada e significativa, para que ao final da escolarização, estes possam refletir sobre a interação entre os conhecimentos científicos e seu dia a dia (SOUZA *et al.*, 2020, p.13).

Dessa forma, Siqueira e Silva (2012) consideram que conhecer um Bioma não pode se resumir a uma simples descrição física, principalmente para o estudante que precisa ter envolvimento com a biodiversidade para se comprometer com a sua 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 somente 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 apresentação do tema 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, os livros de biologia LDm3, 4, 5 e 10 apresentaram mapas que definem o 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 Espinilho (GALVANI; BATISTA, 2003).

Assim como as demais categorias foi possível perceber que o Bioma Pampa é apresentado de forma resumida nos LDs, além de apresentar uma abordagem distorcida e descontextualizada o que para Monte, Cruz e Jófili (2003, p.9):

[...] 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 pedagógicas.

Tendo em vista que os LDs são considerados os materiais mais utilizados pela educação básica Suleiman e Zatul (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 e Moraes (2016, p.206) 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.

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

Frente a isso, é notório que o instrumento didático mais utilizado na educação brasileira possui um papel fundamental neste cenário e em relação aos ecossistemas brasileiros deveriam destacar e caracterizar os Biomas para melhor compreensão dos estudantes. O que para Costa *et al.* (2010) seria a partir deste momento que iniciaria um processo e conscientização onde os LDs deveriam retratar a necessidade de preservação dos Biomas e desta forma relacionar os ecossistemas de forma contextualizada para de fato contribuir para com o processo de ensino aprendizagem dos estudantes.

4 Conclusão

Os resultados do presente estudo indicam que todos os Biomas Brasileiros são abordados de maneira reduzida e o Pampa é o menos representado sendo possível dizer que é um Bioma negligenciado nos livros didáticos analisados.

A partir da aplicação da matriz, os resultados indicaram

que o Pampa não é caracterizado de acordo com o conceito de Bioma, sendo apenas mencionado para o Pampa a predominância de gramíneas e não ocorrem ilustrações da vegetação. Desta forma, os LDs não apresentam relação com o solo da região e na maioria dos LDs, o Pampa é definido como uma região propícia para a pecuária e para a agricultura, sendo que em nenhum momento os LDs exploram a diversidade biológica do Bioma, bem como das medidas de conservação deste Bioma.

Portanto sugerimos que a partir do presente estudo, os LDs sejam revisados, com o intuito de contemplar as orientações observadas na BNCC e no PNLD, proporcionando informações homogêneas, para assim contribuir com a formação de conhecimentos dos estudantes de todas as regiões do Brasil.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro concedido à bolsa de estudos para cursar o Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa.

Referências

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. *Biologia em Contexto*. São Paulo: Moderna, 2013.

ASSUNÇÃO, S.L.; FELFILI, J.M. Fitossociologia de um fragmento de cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v.18, n.4, p.903-909, 2004. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000400021>.

BENCKE, G.A.; CHOMENKO, L.; SANTANA, D.M. O que é o Pampa? In: CHOMENKO, L.; BENCKE, G.A. *Nosso Pampa desconhecido*. Porto Alegre: FZB, 2016.

BEZERRA, R.G.; SUESS, R.C. Abordagem do Bioma Cerrado em livros didáticos de biologia do Ensino Médio. *Holos*, v.1, n.29, p.233-242, 2013. doi: <https://doi.org/10.15628/holos.2013.1289>.

BEZERRA, R.G.; GOULART, L.S. A representação do Bioma cerrado em dois livros didáticos de biologia aprovados pelo PNLD 2012. *Rev Lugares Educ.*, v.3, n.7, p.120-133, 2013.

BINKOWSKI, P. Conflitos ambientais e significados sociais em torno da expansão da silvicultura de eucalipto na “Metade Sul” do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

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

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

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

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

BRASIL. Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite. Brasília: [s.e.], 2011b.

BOLDRINI, I.I. et al. *Bioma Pampa: diversidade florística e fisionômica*. Porto Alegre: Pallotti, 2010.

BOLDRINI, I.I.; OVERBECK, G.E.; TREVISAN, R. Biodiversidade de plantas. In: PILLAR, V.P.; LANGE, O. *Os campos do Sul. Rede Campos Sulinos*, 2015.

BROCKELMANN, R.H. *Conexões com a Biologia*. São Paulo: Moderna, 2013.

CHOMENKO, L. 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/edicao/247>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CACHAPUZ A., GIL-PEREZ, D., DE CARVALHO, M.P. A necessária renovação do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CASTRO, L.R.B. et al. Os Biomas Brasileiros nos livros didáticos de Ciências: um olhar ao Pampa Gaúcho. *Revista Electrónica De Investigación En Educación En Ciencias*, v. 14, n. 1, p. 38-49, 2019.

CASTRO, L.R.B.; CARVALHO, A.V.; PESSANO, E.F.C. Percepções de alunos do ensino fundamental sobre o bioma pampa, no oeste do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Exitus*, v.9, n.4, p.290-318, 2019. doi: <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2019v9n4ID1016>.

CORREA, M.L. *Origem do descaso com o Bioma Pampa. Canoas: Centro Universitário La Salle*, 2008.

COSTA, T.B. et al. A 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, 2010. doi: <https://doi.org/10.5216/rp.v21i1.16307>.

FAVARETTO, J.F. *Biologia unidade e diversidade*. São Paulo: Saraiva, 2013.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da educação. 2023. Disponível em: <www.fnde.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FRANCO, M.L.P.B. O livro didático e o Estado. *ANDE*, v.1, n.5, p.19-24, 1992.

GÉRARD, F.M.; ROEGLIERS, X. *Conceber e avaliar manuais escolares*. Porto: Porto, 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

LINHARES, S.V.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2016.

LINHARES, S.V.; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2013.

LINHARES, S.V.; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática, 2010.

LOPES, M.P. *Biomas brasileiros em livros didáticos de biologia: apreciação das coleções aprovadas no PNLD 2018*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Franciscana, 2018.

LOPES, S.G.B.C., ROSSO, S. *Bio*. v. 11. São Paulo: Saraiva, 2013.

MATOS, E.C.A., LANDIM, M. *O Bioma Caatinga em Livros Didáticos de Ciências nas Escolas Públicas do Alto Sertão*

- Sergipano. *Rev. Educ. Ciência e Tecnol.*, v.7, n.2, p.137-154, 2014.
- MENDEZ, S.O.; OLIVEIRA, I.J.; MORAIS, E.M.B. Abordagem do Cerrado em Livros didáticos de geografia. *Rev Bras. Educ. Geografia*, v.6, n.12, p.179-208, 2016
- MENDONÇA, V.L. *Biologia*. São Paulo: AJS, 2013.
- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v.403, p.853-858, 2000.
- OVERBECK, G.E. et al. Os Campos Sulinos: um Bioma negligenciado. In: PILLAR, V.P. et al. *Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília: MMA, 2009.
- OVERBECK, G.E. et al. A fisionomia dos campos. In: PILLAR, V.P.; LANGE, O. *Os campos do Sul*. Rede Campos Sulinos, 2015.
- PARIS, A.M.V. et al. O que os jovens gaúchos que residem na Mata Atlântica pensam sobre o Pampa? *Perspectiva*, v.40, n.152, p.111-123, 2016.
- PEZZI, A.; OSSOWSKI, D.; MATTOS, N.S. *Biologia*. São Paulo: FTD, 2010.
- OSORIO, T.C. *Ser Protagonista*. São Paulo. SM, 2013.
- OVERBECK, G.E.; PODGAISKI, L.R.; MÜLLER, S.C. Biodiversidade dos Campos. In: PILLAR, V.P.; LANGE, O. *Os Campos do Sul*. Porto Alegre: UFRGS, 2015.
- OVERBECK, G.E. et al. Os Campos Sulinos: um Bioma negligenciado. In: PILLAR, V.P. et al. *Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília: MMA, 2009.
- RAMOS, V.A.; PESSUTTI, C.; CHIEREGATTO, C.A.F.S. *Guia de identificação dos canídeos silvestres brasileiros*. Sorocaba: JoyJoy Studio, 2003.
- SALES, A.B.; LANDIM, M.F. Análise da flora nativa em livros didáticos de biologia usados em escolas de Aracaju – SE. *Experiências Ens. Ciênc.*, v.4, n.3, p.1729, 2009a.
- SULEIMAN, M.; ZACUL, M.C.S. Meio Ambiente no Ensino de Ciências: análise de livros didáticos para os anos finais do ensino fundamental. *Rev. Eletr. Mestr. Educ. Ambient.*, v. 28, p. 290-303, 2012. doi: <https://doi.org/10.14295/remea.v28i0.3131>.
- SILVA, C.; SASSON, S.; CALDINI, N. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 2013.
- SIQUEIRA, D.C.B.; SILVA, M.A. A representação do Cerrado nos livros didáticos da rede pública do estado de Goiás. *Educativa*, v.15, n.1, p.131-142, 2012. doi: <https://doi.org/10.18224/educ.v15i1.2446>.
- SOUSA, C.M. et al. Ciência, comunicação e Caatinga: encontros e desencontros. *Diál. Ciênc.*, v.4, n.12, p.65-79, 2010.
- SOUZA, D.V.; DINARDI, A.J.; PEREIRA, K.B. Bioma Pampa: Compreensões Prévias de alunos do Ensino Fundamental de duas escolas com diferente perfil socioambiental de Alegrete-RS. *Rev. Educ., Cult. Soc.*, v.10, n.3, p.440-455, 2020. doi: <https://doi.org/10.30681/eecs.v10i3.3957>.
- TAKEUCHI, M.R., OSORIO, T.C. *Ser protagonista: Biologia*. São Paulo: SM, 2013.
- VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciênc. Educ.*, v.9, n.1, p.93-104, 2003. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000100008>.
- VERDUM, R. O Pampa. Ainda desconhecido. *Rev. Inst. Hum. Unisinos*, p.4-9, 2006.
- XAVIER, R.P.; SOUZA, D.T. O que os pensam sobre o livro didático de inglês? *Trab. Ling. Aplic.*, v.47, n.1, p.65-89, 2008.