

## **O CONTEÚDO E AS IMAGENS SOBRE VÍRUS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA**

**MARIANE BEATRIZ KARAS<sup>1,2\*</sup>, ERICA DO ESPIRITO SANTO HERMEL<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo; <sup>2</sup>Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM)

\*Autor para correspondência: Mariane Beatriz Karas (mari.b.k@hotmail.com)

### **1 Introdução**

O estudo dos vírus é um tema complexo, dificultado pelas dimensões microscópicas e pela necessidade de abstração para uma melhor compreensão conceitual. Portanto, diferentes abordagens, que propiciem a formação de conceitos significativos, são indispensáveis.

Os livros didáticos são o principal recurso utilizado em sala de aula, mas ainda apresentam problemas relacionados aos conceitos empregados e à contextualização.

### **2 Objetivo**

O objetivo desse trabalho foi analisar o conteúdo e as imagens sobre vírus presentes nos livros didáticos de Ciências e de Biologia recomendados pelo PNLD 2014 e PNLEM 2015 para averiguar o modo como são apresentados e a validade de seu uso no processo ensino-aprendizagem.

### **3 Metodologia**

No presente estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa, do tipo documental (LUDKE; ANDRÉ, 2001), onde foram analisados o conteúdo e as imagens de vírus em 15 livros didáticos de Ciências e de Biologia.

Para a análise do conteúdo teórico foram utilizados os parâmetros (adequação à série; clareza do texto; nível de atualização do texto; grau de coerência entre as informações apresentadas; e se apresenta ou não textos complementares) e critérios (fraco; regular; bom; e excelente) propostos por Vasconcelos e Souto (2003). As atividades propostas e os recursos adicionais ou complementares também foram analisadas de acordo com eles.

Para a análise das imagens foram utilizadas as categorias: Grau de iconografia, Funcionalidade, Relação com o texto principal, Etiquetas verbais e Conteúdo científico (PERALES; JIMENEZ, 2002).

### **4 Resultados e Discussão**

Houve diferenças com relação à organização nas 6 coleções de livros analisadas. Em relação aos livros de Ciências: L1 e L2 são divididos em capítulos, subdivididos em temas. Já L3 e L4 encontram-se divididos em unidades, subdivididos em temas. L5 e L6, por sua vez estão divididos em unidades, subdivididos em capítulos. Com relação aos livros de Biologia: L7, L8 e L9 encontram-se divididos em unidades, subdivididos em capítulos. De outro modo, os livros L10, L11 e L12 estão organizados em módulos, subdivididos em capítulos. Por fim, a coleção L13, L14 e L15 está organizada em unidades, subdividida em capítulos.

Foram analisadas 78 imagens. Em relação à iconografia predominaram as categorias do tipo ilustração, com as seguintes subcategorias: fotografia (28), desenho figurativo (24) e desenho esquemático (19). Sobre a funcionalidade, o destaque é da subcategoria reflexiva (63), que permite ao estudante refletir acerca do conteúdo, a partir de determinada imagem. Neste quesito, pode-se observar uma diferença, visto que em outros estudos, a predominância foi da categoria informativa (HECK; HERMEL, 2014; BADZINSKI; HERMEL, 2015).

No que diz respeito à relação com o texto, pode-se perceber grande presença da subcategoria denotativa (43). Quanto às etiquetas verbais, a subcategoria nominativa (47) prevaleceu às demais, e por fim, quanto ao conteúdo científico predominou o modelo cientificamente correto (77).

Segundo Vasconcelos e Souto (2003) as informações contidas nos livros didáticos são apresentadas de forma linear e fragmentada, o que dificulta a perspectiva interdisciplinar. Quanto ao conteúdo científico, na presente pesquisa é possível perceber que todos os livros didáticos analisados foram classificados com conceitos “bom” ou “excelente” no que diz respeito à adequação do conteúdo e à clareza do texto. O mesmo pode ser observado com relação ao grau de coerência e integração das informações, entretanto, nesta categoria, a maioria dos resultados aponta para o conceito “bom”. Acreditamos que as informações acerca dos vírus ainda estão sendo abordadas nestes livros de forma muito simplista e, muitas vezes, sem relacioná-los com nosso cotidiano.

Neste estudo, nenhum dos livros apontou conceitos que levassem a interpretações incorretas. Ou seja, os conceitos apesar de simplistas, não induzem a erros. Apenas três livros (L2, L3 e L7) não apresentaram textos complementares sobre a temática. Ainda, com relação ao conteúdo, analisamos a presença ou ausência e o grau de abordagem dos seguintes assuntos:

estrutura viral; ciclos de replicação; bacteriófagos; vírus de plantas; vírus de animais; e saúde humana.

Nesta pesquisa também foi verificado se os livros indicavam fontes complementares de informação. É possível perceber que todos os livros contêm em seus capítulos algumas atividades, que tem relação direta com a temática. Na maioria dos livros, exceto L3, existem atividades multidisciplinares e que priorizam a problematização. Em relação a fontes complementares de informação, apenas os livros L1, L2, L4, L5 e L6 indicam outras fontes para que o aluno possa buscar mais informações sobre o assunto.

Quanto aos recursos complementares presentes nos livros didáticos. Todos os livros apresentaram propostas para atividades de pesquisa e todos, exceto L3, apresentaram textos informativos. A maioria dos livros não apresentou experimentos e sugestões de leitura.

## 5 Conclusão

Na presente pesquisa percebemos que as informações acerca dos vírus ainda estão sendo abordadas nos livros didáticos de forma muito simplista, enfatizando sua estrutura e questões relacionadas às doenças e à saúde humana, fortalecendo uma imagem nociva dos vírus e, muitas vezes, sem relacioná-los com nosso cotidiano, exigindo certa reflexão e criticidade dos professores para seu uso adequado em sala de aula.

Este estudo reforça a importância de uma escolha consciente dos livros didáticos por parte dos professores, para que a coleção escolhida consiga abranger os conteúdos necessários e não ocorram equívocos na interpretação e na significação conceitual e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos não fique comprometida.

**Quadro 1:** Livros didáticos de Ciências e Biologia analisados neste trabalho.

PNLD/ PNLEM	Livro	Referências
2014	L1	CANTO, E. L. <b>Ciências Naturais 7º ano:</b> Aprendendo com o cotidiano. 4. Ed. São Paulo: Moderna, 2012.
	L2	CANTO, E. L. <b>Ciências Naturais 8º ano:</b> Aprendendo com o cotidiano. 4. Ed. São Paulo: Moderna, 2012.
	L3	SHIMABUKURO, V. <b>Projeto Araribá:</b> Ciências 7º ano. 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2012.
	L4	SHIMABUKURO, V. <b>Projeto Araribá:</b> Ciências 8º ano. 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2012.
	L5	GEWANDSZNAJDER, F. <b>Projeto Teláris Ciências 7º ano:</b> Vida na Terra. São Paulo: Ática, 2012.

	L6	GEWANDSZNAJDER, F. <b>Projeto Teláris Ciências 8º ano: Vida na Terra.</b> São Paulo: Ática, 2012.
2015	L7	LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio.</b> Ensino Médio, v. 1. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
	L8	LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio.</b> Ensino Médio, v. 2. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
	L9	LOPES, S.; ROSSO, S. <b>Bio.</b> Ensino Médio, v. 3. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
	L10	AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto.</b> Vol. 1. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.
	L11	AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto.</b> Vol. 2. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.
	L12	AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto.</b> Vol. 3. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.
	L13	LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. <b>Biologia Hoje.</b> Vol 1. 2. Ed. São Paulo: Ática, 2013.
	L14	LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. <b>Biologia Hoje.</b> Vol 2. 2. Ed. São Paulo: Ática, 2013.
	L15	LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. <b>Biologia Hoje.</b> Vol 3. 2. Ed. São Paulo: Ática, 2013.

**Palavras-chave:** Significação conceitual; Virologia; Recurso didático.

### Fonte de Financiamento

PROBIC - FAPERGS

### Referências

BADZINSKI, C.; HERMEL, E. E. S. A representação da genética e da evolução através de imagens utilizadas em livros didáticos de Biologia. **Ensaio**, v. 17, n. 2, p. 434-454, 2015.

HECK, C. M.; HERMEL, E. E. S. Análise imagética das células em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Revista da SBENBio**, n. 7, p. 1401-1409, 2014.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 2001.

PERALES, F. J.; JIMÉNEZ, J. D. Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 3, p. 369-386, 2002.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental: Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

### Dados adicionais

Número do Processo (SGPD): 23205.002039/215-55