



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

ANÁLISES DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: UM OLHAR SOBRE O CONTEÚDO DE CARBOIDRATOS

Clara Cristina Bezerra de Lima (1); Paulo Augusto de Lima Filho (2)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

clara95_@outlook.com (1); paulo.filho@ifrn.edu.br(2)

Resumo: Os docentes das redes de ensino básico possuem um instrumento de auxílio pedagógico que favorece o processo de ensino-aprendizagem desenvolvido em sala de aula. O livro didático (LD), que teve a sua utilização alavancada a partir da implantação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Considerando a importância do LD mediante o processo de aprendizagem, o presente trabalho analisa o conteúdo de carboidratos presente em diferentes LD de acordo com os critérios estabelecidos por Vasconcelos e Souto (2003). A abordagem utilizada para construir o presente estudo é de natureza qualitativa, utilizando-se de uma pesquisa bibliográfica, na qual foram analisados dez exemplares. Com o presente trabalho constatamos a extrema importância de um olhar reflexivo/analítico do docente para com a escolha do LD, pois esta determina a profundidade e qualidade dos conteúdos presentes no mesmo com a realidade do alunado, sua análise construtiva possibilita o avanço no aperfeiçoamento e melhor aproveitamento de seus recursos.

Palavras-Chaves: Análise, Livro didático, Carboidrato.

1 INTRODUÇÃO

Os docentes das redes de ensino básico possuem um instrumento de auxílio pedagógico que favorece o processo de ensino-aprendizagem desenvolvido em sala de aula, o livro didático (LD), que teve a sua utilização alavancada a partir da implantação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), projeto que tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica. Além disso, em 2004, a Resolução nº 38 do FNDE implantou o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLDEM), que prevê a universalização de livros didáticos para os alunos do ensino médio público de todo o país, configurando-se como o principal recurso dos professores (MEC, 2015).

Isto posto, esses programas reúnem em sua configuração três aspectos principais: avaliação, escolha e distribuição (BASSO, 2015). O livro didático torna-se necessário, além disso, constitui-se como instrumento principal de redimensionamento dos



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

professores e alunos em suas atividades de sala de aula (SILVA; CARVALHO, 2015). Diante disso, os educadores aderem as suas metodologias ao uso dessa ferramenta pedagógica, por este motivo, a qualidade do livro usado pelo docente em sala de aula deve atender os quesitos propostos pelo PNLD. Não obstante, desde a década de 1990, os parâmetros curriculares nacionais destacam a importância da utilização desse instrumento.

Em meio a essa perspectiva, é necessário que os educadores desenvolvam um senso crítico no que diz respeito aos critérios de escolha dos livros didáticos (LD) que utilizam em sala de aula, pois, de acordo com Verceze e Silvino (2008 p.87), “é necessário que o professor repense e realize algumas indagações a respeito da utilidade pedagógica do livro didático”. São reflexões que instigam o educador a observar minuciosamente o arcabouço do livro utilizado e o que ele pode lhe oferecer. O mesmo autor, afirma que os professores devem certifica-se de: os conceitos estão corretos? São adequados? Os exercícios ajudam o aluno a pensar e desenvolver o raciocínio crítico?

Assim, mesmo com a aprovação dos livros pelo PNLD, é necessário que o professor, enquanto mediador dos conhecimentos desperte o seu próprio senso analítico/reflexivo e avalie o material que irá utilizar, pois o livro didático deve funcionar como um instrumento de apoio ao seu trabalho. Por mais que o LD seja de excelente qualidade, é dever do professor adequar os seus conteúdos ao perfil da sua classe, pois ele conhece a sua individualidade e sabe definir qual metodologia se molda melhor a realidade dos seus alunos (Lajolo, 1996 p.6).

Portanto, considerando a importância do LD mediante o processo de ensino e aprendizagem (VERCEZE; SILVINO, 2008), o presente trabalho traz uma análise de diferentes LD, tendo com base o conteúdo de carboidratos. Esse construto se baseia nos critérios de Vasconcelos e Souto (2003) e traz por meio de um olhar reflexivo/analítico conhecimentos que possam servir de base aos docentes no que diz respeito ao conteúdo em estudo.

2 METODOLOGIA

A priori, faz-se necessário a escolha de critérios avaliativos para análise dos livros didáticos, consistindo em recorrer aos desígnios de avaliação dos autores Vasconcelos e Souto (2003) que embasaram a metodologia desse trabalho através dos critérios estabelecidos de análises de livros didáticos.

O trabalho teve como suporte a realização de uma pesquisa bibliográfica ancorada no pensamento de Barros e Lehfeld, (2000, p.14) que definem o



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

intuito de uma pesquisa como o ato de “resolver problemas e solucionar dúvidas, mediante a utilização de procedimentos científicos”. Com a finalidade de embasar o arcabouço teórico do trabalho, também fez-se necessário explorar obras de autores como: Verece e Silvino (2008), Basso (2015) e Otero (2003) entre outros que permitiram uma melhor reflexão dando base as ideias do construto. Logo, ressalta-se que a abordagem utilizada é de natureza qualitativa em que o pesquisador busca adentrar-se à compreensão de fenômenos que estuda (TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2006).

Nesse contexto, vale ressaltar o Programa Nacional de Livro Didático (PNLD) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que propendem também à metodologia dos autores anteriormente citados. Em meio a isso, é estabelecida uma divisão dos critérios de análise dos livros em eixos prioritários sendo estes: conteúdo teórico¹, recursos visuais², atividades propostas³ e recursos adicionais⁴ (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Tabela 1: Conteúdo teórico.

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Adequação à série				
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				
Nível de atualização do texto				
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				
Outros: especificar		Sim		Sim
Apresenta textos complementares				

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 2: Recursos Visuais



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Parâmetros	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Qualidade das ilustrações (nitidez, etc.).				
Grau de relação com as informações contidas no texto				
Inserção ao longo do texto (diagramação)				
Veracidade da informação contida na ilustração				
Possibilidade de contextualização				
Grau de inovação (originalidade/criatividade)				
Outros: especificar				
	Sim		Não	
Induzem a interpretação correta?				

Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 3: Atividades propostas

Atividades	Sim	Não
Propõe questões ao final de cada capítulo/tema?		
As questões têm enfoque multidisciplinar?		
As priorizam a problematização?		
Propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto?		
As atividades são isentas de recursos para os alunos?		
As atividades são facilmente executáveis?		
As atividades tem relação direta com o conteúdo trabalhado?		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 4: Recursos adicionais

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



RECURSOS COMPLEMENTARES	Sim	Não
-------------------------	-----	-----

Glossários

Atlas

Caderno de exercícios

Guias de experimentos

Guia do professor

Outros: especificar

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 5: Livros didáticos utilizados.

Livro didático (LD)	Título do livro	Autores	Volume	Ano	Editora	Edição
1	BIOLOGIA HOJE	Sergio Linhares, Fernandes Gewandsznajder	1	2013	Ática	2ª
2	CONEXÕES COM A BIOLOGIA	Rita Helena Brockelmann	1	2013	Moderna	1ª
3	BIOLOGIA	Vivian L. Mendonça	1	2013	FTD	2ª
4	BIOLOGIA	J. Laurence	Único	2011	Nova geração	1ª
5	BIOLOGIA HOJE	Sergio Linhares, Fernandes Gewandsznajder	1	2004	Ática	14ª
6	BIOLOGIA	Armênio Uzunian, Ernesto Birner	1	2013	HARBRA	4ª



7	BIOLOGIA	José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho	1	2004	Moderna	2 ^a
8	BIOLOGIA	Fernando Santiago dos Santos, João Batista Vicentim Aguilar e Maria Marta Argel de Oliveira	1	2010	SM Ltda	1 ^a
9	BIOLOGIA	César e Sezar	1	2005	Saraiva	8 ^a
10	BIOLOGIA	José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho	1	2010	Moderna	3 ^a

Fonte: Elaboração do autor.

A opção pela escolha de dez livros didáticos de biologia³ partiu do propósito de analisar de modo particular o conteúdo de carboidratos (glicídios). Este, por ser um assunto de extrema importância na vida acadêmica dos estudantes, é abordado nos exemplares de primeiro ano do ensino médio. A preferência por analisar os livros de biologia remete em um interesse de exercitar e estimular a visão reflexiva do docente para a avaliação do livro didático (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ANALISANDO OS CONTEÚDOS TEÓRICOS

O processo de ensino é visto como uma mediação didático/pedagógica em que se estabelecem caminhos entre os conhecimentos práticos e teóricos (VERCEZE; SILVINO, 2008). De maneira que, seus métodos e conteúdos devem estar adequados tanto à situação específica da escola e ao desenvolvimento do aluno quanto aos diferentes saberes a que recorrem (BASSO, 2015).

Nesse contexto, passa a existir a importância do livro didático como um instrumento de reflexão dessa situação particular, atendendo à dupla exigência: de um lado, os procedimentos, as informações e os conceitos propostos nos manuais; de outro lado, os procedimentos, as informações e conceitos que devem ser apropriados à situação didático-pedagógica a que se destinam na práxis (VERCEZE; SILVINO, 2008). Com base nesses princípios é



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

que a análise dos livros didáticos torna-se uma ação importante para ser desenvolvida em meio ao processo de formação, pois através das observações de cada peculiaridade das obras em estudo, despertará o senso analítico/reflexivo ao observador e influenciará na construção de um docente crítico.

Ao analisar os livros de forma minuciosa, de acordo com o eixo prioritário em questão, pode-se perceber que, de modo geral, os livros de biologia avaliados apresentaram coerência em seus conteúdos didáticos. Porém, no que se refere à clareza do texto, adequação a série e a apresentação de textos complementares os livros dos autores Linhares e Gewandsznajder publicados nos anos de 2004 e 2013, bem como, Brockelmann (2013), César e Sezar (2005), Mendonça (2013) e Laurence (2011) ficaram classificados como fracos¹, pois em alguns quesitos eles não abordam os textos de maneira clara para a compreensão da massa não científica (alunos do ensino médio), como por exemplo, quando os conteúdos são abordados de forma resumida, com expressões complexas e apresentam poucas propostas de indagações. Vale ressaltar ainda que, os autores Cesar e Sezar (2005) apresentam os conteúdos de forma resumida e objetiva, o assunto é tratado brevemente ao decorrer do capítulo sem muitos aprofundamentos no que diz respeito aos carboidratos e suas particularidades.

Já Laurence (2011) volume único aborda o conteúdo de forma rápida, sem muitas prolongações sobre a classificação dos glicídios. Quando se trata de classificar os carboidratos, estes exemplares não aderem a uma explicação mais detalhada. Além de apenas definir rapidamente o que seria um monossacarídeo ou dissacarídeo, estes apenas mostram resumidamente, não adequando a realidade vivencial, a exemplo disso: no livro de Amabis, Martho (2004) mostra que a molécula de glicose e frutose está presente na cana-de-açúcar em forma de dissacarídeo entre outros exemplos. Enquanto que os exemplares anteriormente citados relacionam, entretanto, falta mais relação no contexto sobre os monossacarídeos e as demais moléculas.

O livro de Santos, Aguilar, Oliveira (2010) apresenta uma leitura clara, contendo conceitos bem explicados de forma compreensível ao leitor com um exímio nível de atualização dos assuntos. Embora este exemplar apresente certas lacunas no que diz respeito ao conteúdo teórico, não implica dizer que o mesmo, aborda no contexto as particularidades dos carboidratos de maneira mais clara se comparado a outras obras em estudo. Já os livros de Amabis, Martho publicados nos anos de 2004 e 2010, Uzunian, Birner (2013) abordam o conteúdo de fácil entendimento, com clareza nos textos, além de proporcionarem informações necessárias que complementam a aprendizagem do

¹ Definir estes exemplares como fraco, não implica dizer que os mesmos também não possam ser classificados em outro quesito como excelentes.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

aluno permitindo-lhes compreender conceitos relevantes sobre carboidratos, sendo estes classificados como excelentes.

Em alguns casos, os livros didáticos tornam-se a primeira fonte de pesquisa dos alunos, com isso o processo de ensino/aprendizagem a esses educandos se dá por meio da leitura e interpretação dos textos. Quando os livros didáticos não apresentam clareza no conteúdo teórico, a consequência disso é refletida na não compreensão do leitor, e isso implica dizer que o livro didático é colocado como o único objeto de estudo e fonte de pesquisa possível, sendo utilizada de forma limitada e antagônica a realidade do alunado (OLIVEIRA, 2015).

3.2 ANALISANDO OS RECURSOS VISUAIS

No campo biológico, é comum a apresentação de analogias e metáforas para facilitar o entendimento de conceitos, bem como a utilização de imagens como suporte pedagógico facilitador. Ilustrações de células, tecidos entre outras que discorrem pelo texto e em todo o capítulo dos livros no propósito de auxiliar na compreensão dos conteúdos (SANTOS; TERÁN; FORSBERG, 2011).

Nessa perspectiva, analisando os recursos visuais das obras com ênfase aos eixos prioritários estabelecidos para a avaliação, que se destacam os autores Laurence (2011), César e Sezar (2005), Mendonça (2013), pois apresentam imagens pouco atraentes, algumas discorrem pelo texto mais não tem uma boa comunicação com o assunto. Determinadas ilustrações até estimulam a imaginação do leitor como, por exemplo, as moléculas de monossacarídeos, dissacarídeos e figuras de alimentos. Mais se as ilustrações não forem bem inseridas no texto, em alguns casos podem inibir a compreensão deixando lacunas no entendimento, e por esses quesitos pode-se classificar as obras aqui descritas como regulares.

Há, nos livros de Amabis e Martho (2004), Linhares e Gewandsznajder (2013), Brockelmann (2013), uma particularidade que classificam estes exemplares como bons, pois ao analisar questões como qualidade das ilustrações, Inserção ao longo do texto e relação com os conteúdos, as obras acima supracitadas atendem aos requisitos estipulados. Entretanto deixam uma omissão no que diz respeito ao grau de inovação das imagens, retratando apenas figuras comuns em relação aos glicídios.

Analisados os livros de Amabis, Martho (2010), Uzunian, Birner (2013), Santos, Aguilar, Oliveira (2010) e Linhares e Gewandsznajder (2004) estes foram considerados excelentes¹ porque além de atenderem a certos quesitos estipulados para análise de Qualidade das ilustrações, Grau de relação com as informações contidas no texto, Inserção das



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

imagens ao longo do texto e outros, as obras apresentam em suas figuras legendas descritivas que correlacionam com o conteúdo, e levando em consideração as demais obras, todas apresentam legendas em suas imagens. Entretanto, destaca-se com mais ênfase as legendas desses autores selecionados acima, pois estes apresentam boas descrições contidas nas imagens, que relacionam as mesmas aos textos do capítulo.

A biologia é inteiramente imagem, o mundo vivo é retratado dentro da sala de aula através da figura. Uma vez que inseridas nos livros didáticos as figuras tornam-se valiosos instrumentos pedagógicos para auxiliar o aluno a entender o que não se pode mediar apenas em palavras, as moléculas de DNA, células, entre outros temas. O uso de imagens como alternativa metodológica, traduz noções e visões com pontos de vistas distintos sobre os contextos em tese, além de propiciar a visualização de certos conteúdos (OTERO, 2003).

3.3 ANALISANDO AS ATIVIDADES PROPOSTAS

Os livros didáticos apresentam em sua maioria propostas de atividades complementares para fixar o entendimento dos conteúdos. Dessa forma, é sabido que, quando contestadas pelos alunos essas atividades tornam-se um meio de remontagem para conceitos e definições abordados nos textos (OLIVEIRA, 2015).

Realizada as análises dos livros, destacam-se os autores Mendonça (2013), Laurence (2011) e César e Sezar (2005) como regulares. Proporcionam questões ao final do capítulo, entretanto são em sua maioria subjetivas e não tem um foco multidisciplinar, não priorizando a problemática, assim como não sugere atividades em grupo o que de certa forma inibi o surgimento de possíveis aprendizagens.

Dando continuidade, foram analisados os autores Linhares, Gewandsznajder publicados nos anos de 2004 e 2013, Brockelmann (2013) e Amabis, Martho (2010) em que estes foram classificados como bons. Pois apresentam questões ao final do capítulo. Propõe atividades para a coletividade, estas são isentas de riscos e facilmente executáveis, Além de apresentarem relação direta com o conteúdo trabalhado. Porém, em algumas questões não é ressaltado o caráter multidisciplinar, que relacione carboidratos a outros assuntos.

Autores em destaque, como: Santos, Aguilar, Oliveira (2010), Amabis, Martho (2004) e Uzunian, Birner (2013) foram selecionados como excelentes. Estes exemplares conseguem atender quase todos os quesitos estipulados para a avaliação, classificando-os como tal. Entretanto, algumas divergências são encontradas nas atividades, a exemplo disso



pode-se destacar o fato de que as tarefas apresentam questões de múltipla escolha, o que implica dizer que não estimula a capacidade de formulação de resposta do alunado.

3.4 ANALISANDO DOS RECURSOS ADICIONAIS

Os livros podem oferecer recursos complementares que auxiliem o aluno a desenvolver sua compreensão sobre os conteúdos em estudo. Pois, quanto mais recursos o livro propor, mais o educando terá meios para desenvolver seus conhecimentos. Realizada as análises, os autores Santos, Aguilar, Oliveira (2010), Uzunian, Birner (2013) e Amabis, Martho (2010) não apresentam guia de professores, além de não oferecem propostas de atividades experimentais. Entretanto, apresentam atividades discursivas e algumas sugestões de exercícios coletivos.

Linhares, Gewandsznajder (2013), Brockelmann (2013), Mendonça (2013) e César e Sezar (2005) propõe Guias de experimentos, o que torna-se um recurso considerável, levando em contas a participação do alunado e o desenvolvimento do senso de pesquisa. Além de oferecerem atividades complementares para o professor e glossário. Linhares, Gewandsznaj (2004), Laurence (2011) e Amabis, Martho (2004) apresenta propostas de experimentos, além de apresentar guias que relacionam o conteúdo em alguns casos ao cotidiano. Destes, apenas Amabis, Martho (2004) e Laurence (2011) propõem guias de leitura ao decorrer do capítulo.

4 CONCLUSÕES

O livro didático é utilizado pelos docentes das redes de ensino público e privado, entretanto, este não deve ser o único instrumento aderido em sala de aula para direcionamento do processo de ensino/aprendizagem. O professor deve adequar o livro a realidade da turma, uma vez que ele é visto como uma ferramenta necessária que propicia subsídios pedagógicos ao educador.

Ao realizar as análises dos livros didáticos, pode-se perceber sua importância como instrumento de auxílio didático/pedagógico. O livro torna-se elemento de uso primário dos professores, daí a importância de conhecer melhor o material em questão. Pretendendo destacar com isso, a complexidade de realizar tal avaliação, pode-se constatar que é preciso desenvolver um senso reflexivo para analisar a qualidade do material, linguagem e ilustrações contidos nos exemplares (Vasconcelos; Souto, 2003).

Há em cada livro analisado particularidades que os definem, e que, sobretudo, os qualificam em cada quesito estipulado para a avaliação. A ausência de



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

contextos que correlacione os carboidratos a realidade do alunado também se torna um fator de exiguidade nas obras. Entre os 10 livros analisados, destacam-se os autores Uzunian, Birner (2013), Santos, Aguilar, Oliveira (2010) e Amabis, Martho publicados em 2004 e 2010 que foram classificados como excelentes, porque conseguiram corresponder aos quesitos estabelecidos para avaliação. Embora os demais livros não tenham sido classificados como excelente isso não implica dizer que estes não apresentem o conteúdo de maneira explicativa, mais sim, que eles não atendem a todos os quesitos estipulados.

Portanto, cabe ressaltar que é extremamente importante que os livros didáticos abordem o conteúdo de carboidratos, relacionando-o com a realidade do alunado, bem como, que os mesmos invistam mais em recursos adicionais, como cadernos de exercícios e guia para experimentos, pois eles estimulam o desenvolvimento do saber coletivo. Com isso, pode-se constatar que existe uma profunda necessidade das obras abordarem o assunto de carboidratos, adequando a linguagem dos textos ao público não especializado, apresentando-os de forma explicativa, objetivando com isso, melhorar a compreensão e desmistificar a ideia de que estudar conteúdos como este é uma prática difícil, contribuindo assim, para a melhoria da aprendizagem do aluno de ensino médio.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, A. J. P. de; LEHFELD, N. A. de. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000a.

LAJOLO, M. **Livro Didático: um (quase) manual de usuário**. Brasília: Alberto, ano 16, n. 69, jan/mar. 1996.

Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/> Acesso em 15 de dez. de 2015.

OTERO, R. M. **Imágenes e Investigación em Enseñanza de las Ciencias**. PIDE: Textos de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos (Convênio UFRGS). V. 5 – 2003. Porto Alegre.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

OLIVEIRA, João Paulo Teixeira de. **A EFICIÊNCIA E/OU INEFICIÊNCIA DO LIVRO DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.** PUC-RIO BRASIL, 2015.

PCNEM, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em 15 de dez. de 2015.

SANTOS, Saulo César Seiffert; TERÁN, Augusto Fachín; FORSBERG, Maria Clara Silva. **Analogias em livros didáticos de biologia no ensino de zoologia.** Investigações em Ensino de Ciências – V15(3), pp. 591-603, 2011.

SILVA, Robson Carlos da. CARVALHO, Marlene de Araújo. **O livro didático como instrumento de difusão de ideologias e o papel do professor intelectual transformador.** UFPI, 2015.

VERCEZE, Rosa Maria Aparecida Nechi. SILVINO, Eliziane França Moreira. **O livro didático e suas implicações na prática do professor nas escolas públicas de Guajará-mirim.** Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Vitória da Conquista-2008.

VASCONCELOS, Simão Dias. SOUTO, Emanuel. **O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico.** Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.