



# SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2018

CIÊNCIA PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

Humaitá – AM 15 a 19 de outubro de 2018

## ATIVIDADES EXPERIMENTAIS INVESTIGATIVAS: um olhar para o Guia de Livros Didáticos do PNLD 2018

Keila Rodrigues da Silva<sup>1</sup> (Universidade Federal do Amazonas-IEAA/UFAM)  
Elrismar A. Gomes Oliveira<sup>2</sup> (Universidade Federal do Amazonas-IEAA/UFAM)

### RESUMO

O livro didático ainda é o principal material de apoio de professores e alunos das escolas públicas brasileiras. Esse material é avaliado no Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), dentre os critérios, estão a avaliação das propostas de atividades experimentais. Os resultados dessa avaliação são publicados no Guia do Livro Didático do PNLD. Diante disso, neste trabalho apresentamos a análise de duas seções do Guia do Livro Didático 2018, que tratam das atividades experimentais, observando segundo esse Guia, como as atividades experimentais foram qualificadas pelos avaliadores. Os resultados mostraram que as atividades experimentais, de um modo geral, são caracterizadas em duas perspectivas: uma diretiva e roteirizada e outra investigativa e aberta. Mostra também que, dentre as doze coleções aprovadas no PNLD 2018, somente duas encaminham as atividades experimentais numa perspectiva aberta e investigativa.

**Palavras-chave:** Atividades experimentais investigativas. Guia de livro didático. PNLD. Física.

### INTRODUÇÃO

O livro didático ainda é o principal material de apoio de professores e alunos das escolas públicas brasileiras. Os livros trazem tópicos estruturados como, por exemplo exercícios, textos complementares, atividades experimentais, entre outros. As atividades experimentais dão suporte à aula teórica e se trabalhadas em sala, podem contribuir para melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos. Essas atividades podem ser abordadas numa perspectiva tradicional, tendo a maior parte de suas etapas determinadas pelo professor, ou investigativa, onde os estudantes passam a ter maior protagonismo no processo. Considerando a importância do livro didático e das atividades experimentais no ensino de Física, esse trabalho se propõe a analisar os pareceres do Guia de Livro didático de Física procurando indentificar como foram avaliadas as atividades atividades experimentais dos livros aprovados no PNLD 2018.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Programa Nacional do Livro Didático – (PNLD) – faz parte de uma política de distribuição de materiais didáticos do governo federal, cujo órgão responsável é o Ministério da Educação. Esse programa atende alunos da educação básica, com a distribuição de livros didáticos, para todas as escolas da rede pública brasileira.

A partir de uma concorrência pública fixada em edital, livros didáticos são enviados

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Ciências: Matemática e Física

<sup>2</sup>Docente do curso de Ciências: Matemática e Física

pelas editoras ao Ministério da Educação para serem avaliadas no PNLD. Os avaliadores são professores do ensino superior e da educação básica. Os resultados dessa avaliação, com as descrições e análises dos livros, são publicados no Guia de Livros didáticos. Terminado o processo de avaliação pelo MEC os Guias<sup>1</sup> e os livros são enviados às escolas para que os professores e gestores das mesmas possam realizar a escolha dos livros que mais se adaptem à realidade da escola e ao seu Projeto Político Pedagógico.

O livro didático ainda é o material de apoio mais utilizado pelos professores e alunos das escolas públicas brasileiras, o mais presente no ambiente escolar e trazendo diversas sugestões para o encaminhamento do ensino. Os livros trazem tópicos estruturados como, por exemplo exercícios, textos complementares, atividades experimentais, entre outros. As atividades experimentais dão suporte à aula teórica e se trabalhadas em sala, podem contribuir para melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos.

As atividades experimentais estão cada vez mais presentes nos livros didáticos, segundo o Guia de Livros didáticos (2018):

Propostas de atividades práticas estão presentes em todos os livros aprovados no PNLD 2018 sendo de realização possível em diferentes espaços escolares com maior ou menor disponibilidade de material concebidos especificamente para esse fim (GUIA 2018 p. 13).

Os experimentos podem ser utilizados para diferentes fins e com diversas abordagens, podendo ser de natureza tradicional, com propostas diretivas com roteiros fechados ou com maior grau de liberdade, de caráter investigativo.

A literatura orienta para que as atividades sejam de natureza investigativa, mais abertas (CARVALHO, 2004, 2010; CACHAPUZ et. al, 2011).

Carvalho (2004) escreve sobre as contribuições das atividades investigativas para o aprendizado dos alunos:

Utilizar atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ ou interações (Carvalho, 2004 p. 22).

Utilizando atividades investigativas os alunos podem desenvolver a capacidade crítica, formando pensamento e justificativas, pois o principal objetivo deste tipo de atividade é o envolvimento do aluno.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Está pesquisa tem abordagem qualitativa e consta também de análise documental (GODOY, 1995). Para análise das seções do Guia de livro didático utilizaremos a Análise de Conteúdo (MORAES, 1999).

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O Guia do livro didático do PNLD 2018 deixa explícito que as atividades devem apresentar propostas de natureza investigativa:

O potencial das atividades investigativas no processo de ensino e aprendizagem das Ciências Naturais é destacado pelo fato de permitirem, igualmente, o desenvolvimento de conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais que envolvem a construção do conhecimento científico,

---

<sup>1</sup> Atualmente os Guias têm sido disponibilizados apenas virtualmente.

sejam essas atividades desenvolvidas em laboratório ou não (BRASIL, 2018, p. 14).

De acordo com o Guia 2018 identificamos doze coleções aprovadas. Esse Guia apresenta uma resenha de cada uma dessas coleções. A resenha é dividida em quatro seções, a saber: Visão Geral, Descrição da Obra, Análise da Obra e Em Sala de Aula. Dentre essas seções escolhemos analisar: Análise da Obra e Em Sala de Aula, uma vez que nessas seções encontramos pareceres que avaliam as atividades experimentais dos livros. O texto dessas duas seções permite conhecer como são encaminhadas as atividades experimentais de cada um dos livros didáticos aprovados do ponto de vista dos pareceristas.

Para apresentar como foram avaliadas as atividades experimentais no Guia de livros Didáticos 2018, organizamos Quadro 1 a seguir, composto por trechos das seções, Análise da Obra e Em Sala de Aula, de todos os livros aprovados no PNLD 2018. Na primeira coluna o Quadro 1 apresenta os títulos dos livros aprovados, na segunda trechos do texto retirado do Guia do livro didático do PNLD 2018 que caracterizam as atividades experimentais desses livros:

Quadro 1: Trechos do texto do Guia do livro didático do PNLD 2018 que caracterizam as atividades experimentais dos livros aprovados.

Títulos dos livros	Trechos das resenhas do Guia PNLD 2018
L1: FÍSICA	No que se refere às atividades propostas aos estudantes, a coleção oferece uma diversidade de formas de trabalho. [...] Essas características se expressam claramente nas atividades experimentais sugeridas na seção <i>Experimento</i> , que vão desde simples demonstrações até atividades de cunho investigativo. (p. 37)
L2: COMPREENDENDO A FÍSICA	As atividades práticas são guiadas por roteiros e, em alguns casos, demandam equipamentos e materiais relativamente sofisticados. Caberá aqui, novamente, a mediação do docente no sentido de propor questões mais abertas e/ou incorporar atividades de natureza mais investigativa. (p. 44)
L3: FÍSICA: CONTEXTO & APLICAÇÕES	[...] nas atividades experimentais, será importante que o professor os trabalhe de forma mais aberta, reestruturando os roteiros propostos e agregando novos questionamentos. (p. 49)
L4: SER PROTAGONISTA – FÍSICA	O professor deverá estar atento quanto [...] às atividades de caráter mais comprobatório do que investigativo. (p. 54)
L5: FÍSICA PARA O ENSINO MÉDIO	Para tal, seria necessário complementar as atividades propostas na obra, [...] e aumentar as oportunidades para experimentações investigativas, debates e trabalhos em grupo. (p. 59)
L6: FÍSICA	No que se refere às propostas de experimentação, seria interessante incluir atividades mais investigativas e de caráter mais aberto, que pudessem propiciar o levantamento de hipóteses e formas alternativas de verificar sua consistência por meio de testes experimentais. (p. 64)
L7: FÍSICA: INTERAÇÃO E TECNOLOGIA	Muitas das atividades são de natureza fechada e, em determinadas ocasiões, bastante diretivas. (p. 68)
L8: FÍSICA AULA POR AULA	Todas elas são atividades roteirizadas e, diante disso, considera-se importante que o professor fique atento à possibilidade de propor ações de natureza mais investigativa. (p. 75)
L9: FÍSICA	A perspectiva investigativa apresenta-se, assim, bastante restrita, o que limita o contato dos estudantes com aspectos essenciais para a compreensão do método científico, tais como o levantamento de hipóteses, o planejamento da experimentação e as discussões sobre os resultados obtidos nas atividades. (p. 79)
L10: FÍSICA EM CONTEXTOS	(...) é importante que o professor busque espaço em suas aulas para o desenvolvimento das atividades de modelização de fenômenos físicos, experimentos e problemas abertos. (p. 85)
L11: FÍSICA - CIÊNCIA E TECNOLOGIA	As atividades experimentais sugeridas, de forma geral, são de realização provável em ambiente escolar. No entanto, sua abordagem é predominantemente diretiva e roteirizada, o que suscita a recomendação de que o professor considere a possibilidade de inserir propostas investigativas e questões mais abertas. (p. 90)
L12: CONEXÕES COM A FÍSICA	Seria importante propor novas questões e procedimentos que permitam ao estudante assumir uma postura mais investigativa frente à experimentação. (p. 96)

Fonte: Construção da autora a partir de dados da pesquisa.

A análise dessas seções, cujos trechos estão descritos no Quadro 1, mostra que as atividades experimentais, de um modo geral, são caracterizadas em duas perspectivas: uma diretiva e roteirizada e outra investigativa e aberta. Mostra também que, dentre as doze coleções aprovadas no PNLD 2018, somente duas encaminham as atividades experimentais numa perspectiva aberta e investigativa, são elas: i) **Física** (GUIMARÃES et. al., 2016) e ii) **Física em Contextos** (POGIBIN et. al., 2016). Os trechos desses dois livros estão em destaque no Quadro 1.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a literatura encaminhe e além disso os critérios de avaliação do PNLD sejam explícitos para que as atividades sejam de natureza investigativa, mais abertas de acordo como o Guia do PNLD 2018 quase a totalidade dos livros aprovados trouxeram experimentos de natureza tradicional. Das doze coleções aprovadas somente duas foram melhor qualificadas

pelo Guia 2018 por apresentarem atividades experimentais de natureza investigativa. Consideramos que o Guia de livros didáticos é um importante documento como referência para os professores escolherem as coleções a serem adotadas em suas escolas, porém acreditamos que nem sempre esse material é consultado. Nesse sentido pesquisas que analisem esses Guias podem auxiliar para divulgar e conhecer melhor o processo de avaliação do PNLD.

Este trabalho também busca uma importante reflexão, a literatura e o próprio Guia reconhecem a importância das atividades investigativas no processo de ensino, assim por que tantas coleções ainda persistem nas propostas tradicionais e são aprovadas no PNLD?

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD 2018: física – guia de livros didáticos – ensino médio**/ Ministério da Educação – Secretária de Educação Básica – SEB – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2017. 111 p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de, (org.) **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de[et.al]. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CACHAPUZ, Antônio; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. **Física** – 2º ed. São Paulo: Ática, 2016.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais**. Revista de Administração de Empresas / EAESP / FGV, São Paulo, Brasil, 1995.

MORAES, Roque. **Análise de conteúdo**. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

POGIBIN, Alexander [et.al]. **Física em Contextos** – 1º ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2016.