



FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA A PROMOÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOCUMENTOS E DISCURSOS DO BRASIL E PORTUGAL ¹

KÉLLI RENATA CORRÊA DE MATTOS ^{2,3}, ROQUE ISMAEL DA COSTA GÜLLICH ^{3,4}

1 Introdução

O ensino de Ciências, tornou-se desafio para educação, visto a abundância de informações disponíveis, decorrentes do avanço da Ciência e da Tecnologia. Por isso, não se faz necessário apenas o conhecimento científico, mas também o desenvolvimento de um Pensamento Crítico (PC), como uma estratégia de ensino que prioriza a constituição de um sujeito ativo, reflexivo, autônomo, responsivo e, sobretudo, crítico (TENREIRO-VIEIRA, 2000). Adota-se, o PC, na perspectiva de Ennis (1985, p.46), que o compreende a: “uma forma de pensamento racional, reflexivo, focado no decidir aquilo em que acreditar ou fazer”, concordando com Tenreiro-Vieira (2000, p.20) quando diz que: “esta via racional permite-lhe analisar, decidir aquilo que é verdadeiro, dominar e controlar o seu próprio conhecimento e adquirir novo conhecimento”.

Porém, para que ocorra a inserção e promoção do PC em sala de aula, é necessário que haja articulação entre todos os fatores que influenciam o processo de ensino e aprendizagem. Pensando nisso, chama-se a atenção, para os Livros Didáticos (LD), pois pesquisas apontam que o ensino das áreas científicas ainda é muito atrelado ao uso quase exclusivo do LD, que “chega a aprisionar o fazer docente de forma perversa, expropriando o trabalho do professor” (GÜLLICH, 2013). Considera-se, esse fato um agravante para a implantação do PC, visto que os livros em geral não apresentam estratégias para a promoção do PC em Ciências.

2 Objetivo

Analisar LD de Ciências do 7º ano, verificando se os mesmos apresentam em seu enredo atividades que favoreçam a promoção do PC, no ensino de Ciências.

3 Metodologia

¹ Este projeto de pesquisa, já possui resultados publicados na Jornada Iniciação Científica-JIC, 2017. Neste texto, estão trabalhados os dados relativos a uma parte da investigação não publicada sobre o Pensamento Crítico em Livros Didáticos de Ciências.

² Acadêmica de Ciências Biológicas, licenciatura, pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo/RS, Bolsista PIBIC/CNPq, kelic.mattos@gmail.com

³ Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM)

⁴ Professor Adjunto de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Biologia da UFFS, Tutor do PETCiências - FNDE-MEC/UFFS, pesquisador líder do GEPECIEM, bioroque.girua@gmail.com

Esta pesquisa de educação em Ciências, tem abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2001), do tipo documental. Sendo desenvolvida com análise/categorização temática de conteúdo, tendo como base Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (LDCEF). Para a realização da análise, utilizou-se oito LDCEF⁵, sendo os mesmos avaliados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), entre os anos de 2000 a 2017. Procedeu-se, a identificação de todas as atividades presentes nos LDs, bem como o potencial para a promoção do PC das mesmas. Sistematizou-se as categorias emergentes da análise, da seguinte forma: 1- Informativas; 2- Exploratórias e 3- Reflexivas/Críticas, com suas respectivas subcategorias e seus descritores, que são todas as atividades encontradas nos LDs, em sua nomenclatura original. Destaca-se, que as categorias e as subcategorias foram constituídas por meio do agrupamento dos descritores, sempre tendo como ponto de partida a natureza das atividades pedagógicas presentes nos LDCEF (ver Quadro 1).

Quadro 1- Sistematização das categorias, subcategorias emergentes dos descritores

Categorias	Subcategorias	Descritores
1. Informativas	1a. Leitura	Você vai gostar de ler; Leitura complementar; não deixe de ler.
	1b. Nota explicativa	Saiba mais; Saiba mais; Saiba mais.
	1c. Informações complementares	Certifique-se de ter lido direito; glossário A-z; Saiba de onde vêm as palavras; Isso entra no nosso vocabulário.
2. Exploratórias	2a. Estudo do texto	Trabalhando a leitura; Cientista detetive; De olho no texto; Explore linguagens; Explore; Nós; Fórum.
	2b. Exercícios	Integrando conhecimento; Integrando conhecimento; Pense e responda; Pense um pouco mais; Use o que aprendeu; Atividades; Atividades; Faça seu próprio resumo; Discuta/trabalhe esta ideia; Desafio; Reflita sobre suas atitudes; Pense nesse problema; Para fazer no caderno; Estabeleça conexões.
	2c. Desafios	Desafio do presente e passado.
	2d. Referência na web	Entrando na rede; Conteúdo digital; Use a internet.
	2e. Atividade sobre o tema	De olho no tema.
	2f. Organização de ideias	Mapas conceituais.
	2g. Problematização	Motivação; Ponto de partida; Ponto de chegada; A questão é; Começando a unidade; Porque estudar esta unidade; Seu aprendizado não termina aqui.
	2h. Interpretação de texto	Para saber mais; Para ler o texto científico; Compreender o texto; Para ir mais longe; Rede do tempo; Em destaque; Pensar Ciência; Coletivo Ciências; Multiletramentos.
	2i. Experimento	No laboratório; Experimentação faça você mesmo; Mãos à obra: atividade prática ou experimental; Aprendendo com a prática.
3. Reflexivas / Críticas	3a. Trabalho em grupo	Trabalho em equipe; Em grupo; Atividade em grupo; Para discussão em grupo.
	3b. Prática pedagógica	Vamos fazer; Descubra; Experimento da hora.
	3c. Pesquisa	Pensando e pesquisando; Tema para pesquisa; Mexa-se;

⁵ Os livros selecionados estavam no acervo e em uso nas escolas da Região das Missões no Rio Grande do Sul (RS).

		Isso vai para o nosso mural.
	3d. Abordagem CTSA	Ciência...; Por uma nova atitude; Ciência Tecnologia, Sociedade e Ambiente em pauta; Boxes CTS.
	3e. Oficinas de Ciências	Oficinas, Projeto, Pensar, fazer compartilhar.

Fonte: Autores, 2018. Nota: construída com base na pesquisa empírica em LDCEF.

4 Resultados e Discussão

A categoria **1) Informativas**, possui três subcategorias, representando 18% das atividades encontradas nos LDs. Considera-se que essas atividades meramente informativas, não desempenham um papel de instigar os sujeitos a pensar, refletir, pesquisar e investigar. Pode-se observar isto, por exemplo na subcategoria 1a. Leitura, onde todas as atividades se referem a textos exclusivamente informativos, sem nenhum perfil instigador e reflexivo. A proposta pedagógica dessas atividades nos remete às atividades tradicionais, atreladas à memorização e não às metodologias que instigam o sujeito a refletir e criticar, para construir conhecimentos (KRASILCHIK, 1987).

Enquanto, que a categoria **2) Exploratórias**, contempla o maior número de descritores, sistematizados em nove subcategorias, representando cerca de 53% das atividades encontradas nos LDs. Nesta categoria, ocorre o que se considera um arcabouço para a reflexão e para a criticidade, embora as atividades não sejam totalmente intencionadas para a promoção do PC, têm potencialidade de se aproximar desta função, levando o sujeito (aluno) a pesquisar, interpretar e pensar. Como por exemplo, na subcategoria 2d. Referências da Web, onde a proposta é que os alunos pesquisem algo complementar ao conteúdo, há indicação de fontes, para enriquecimento da pesquisa, que pode ser realizada na internet ou ainda no Cd que acompanha o LD.

As estratégias mais eficientes de ensino, em termos de competência para promoção do PC em Ciências, foram as sistematizadas na categoria **3) Reflexivas/Críticas**, estão distribuídas em cinco subcategorias e representam cerca de 29% das atividades encontradas nos LDs. Considera-se que todas as atividades elencadas nessas subcategorias são plenamente eficientes na promoção do PC em Ciências, mas cabe destacar a subcategoria 3d. Abordagem CTSA, pois a inserção de atividades que abordam temas transversais, como Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), são apontadas como essenciais para o ensino e para o desenvolvimento das capacidades do PC em Ciências.

5 Conclusão

A partir da análise realizada, foi possível observar que as atividades classificadas, na categoria **1) Informativas**, tiveram menor incidência, representando apenas 17% das atividades encontradas nos LDCs, o que se considera positivo, visto que atividades desse



cunho não representam metodologias atrativas e tampouco eficientes, apresentando traços marcantes de atividades atreladas à reprodução e memorização. Em contrapartida, as atividades sistematizadas na categoria **2) Exploratórias**, foram as mais abundantes, representando um total de 53% das atividades presentes nos LDCs, o que se considera um resultado satisfatório, do ponto de vista que essas atividades, quando mediadas, possuem potencial para gerar reflexão, investigação, autonomia, dentre outras ações promotoras das capacidades do PC. As atividades que representam a promoção do PC em si, categorizadas em **3) Reflexivas/Críticas** ocorreram em menor número, comparadas com a ocorrência da segunda categoria (exploratórias), mas ainda representam 29% das atividades encontradas no LDs. São atividades dessa natureza que devem ser utilizadas no ensino de Ciências, por conta do seu caráter instigador, ativo e reflexivo, que permite ao sujeito (re)criar ideias, valorizando o seu senso crítico. É correto afirmar também, que houve melhorias nos LDs de Ciências com o passar dos anos, pois ocorrem atividades que podem promover o PC no Brasil, sendo, portanto, resultados satisfatórios ao ensino de Ciências.

Referências

- ENNIS, R. H. Critical thinking and the curriculum. **National Forum**, v.65, n. 1 p. 24-27, 1985.
- GÜLLICH, R. I. C. **Investigação-formação-ação em ciências**: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino. Curitiba: Prismas, 2013.
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, 2001.
- TENREIRO-VIEIRA, C. **O pensamento Crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

Palavras-chave: ensino de ciências; reflexão crítica; currículo; estratégias de ensino; formação de professores.

Financiamento: CNPq