



O PENSAMENTO CRÍTICO EM CIÊNCIAS: ESTUDO COMPARATIVO SOBRE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS ENTRE LIVROS DIDÁTICOS DO BRASIL E DE PORTUGAL

LETIANE LOPES DA CRUZ ^{1,2*}, ROQUE ISMAEL DA COSTA GÜLLICH³

1 Introdução

A sociedade contemporânea é fortemente marcada e influenciada pelos inúmeros avanços da ciência e tecnologia, dessa forma demandas sujeitas críticos que sejam capazes de resolver as imposições da sociedade, através da tomada de decisões racionais, pautadas em conhecimentos científicos (TENREIRO-VIEIRA, 2000).

Nos currículos de Ciências de vários países o Pensamento Crítico (PC) vem sendo considerado como base para a formação do indivíduo, uma vez que, o desenvolvimento deste pensamento é indispensável para viver em sociedade, visto que, as capacidades do PC tendem a tonar o sujeito reflexivo, esclarecido cientificamente e competente para tomar decisões no ambiente em que vive a nível pessoal, profissional e social (TENREIRO-VIEIRA, 2000). Dado ao exposto, adota-se o PC, com base nas perspectivas de Ennis (1985, p. 46), como uma forma de “pensamento racional, reflexivo, focado no decidir aquilo em que acreditar ou fazer”.

Conseqüentemente cabe ao Professor/Escola preparar esses indivíduos para exercer a cidadania. Assim, entende-se que os professores devem fomentar a promoção do PC nos sujeitos, e neste contexto estratégias didáticas para promoção do PC precisam ser consideradas. Porém, como sabe-se muitos professores baseiam suas práticas pedagógicas apenas em Livros Didáticos (LD) e tendo em vista que muitas das estratégias didáticas presentes nos LD, apresentam-se de forma simplista, bem como uma Ciência reproducionista, dificultando a promoção do PC em Ciências, nos cabe investigá-los (GÜLLICH, 2013).

2 Objetivos

Identificar e discutir estratégias de ensino que promovam uma formação crítica em Ciências, a partir do comparativo acerca da promoção do PC em Ciências em contexto português e

1 Acadêmica de Ciências Biológicas, Licenciatura, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo/RS, Bolsista PIBIC-T/UFFS, letianedacruz@gmail.com

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

³ Licenciado em Biologia, Mestre e Doutor em Educação nas Ciências, UFFS, **Orientador**.



brasileiro.

3 Metodologia

Essa pesquisa tem abordagem qualitativa e parte da análise documental, desenvolvida em três etapas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados com a interpretação dos mesmos (LÜDKE; ANDRÉ, 2001), desenvolvida a partir dos resultados de pesquisa sobre Livros Didáticos de Ciências de Ensino Fundamental (LDCEF) que tiveram como objetivo central verificar o caráter pedagógico das estratégias didáticas nos LDCEF e se as mesmas apresentavam potencial para a promoção do PC em Ciências, em LDCEF portugueses e brasileiros, a saber: i) O pensamento crítico em ciências no Brasil: um olhar para os livros didáticos, de Mattos e Güllich (2018)¹ e ii) O pensamento crítico em ciências: análise de atividades/estratégias em manuais didáticos de Portugal de Wust e Güllich (2019)².

Realizou-se as coletas de dados junto aos dados primários dos trabalhos desenvolvidos e sistematizou-se todas as atividades descritas de ambos os trabalhos em quadros, para facilitar a comparação das atividades. Assim, classificando-as em categorias e subcategorias, logo depois discriminando-as em descritores (atividades pedagógicas/estratégias didáticas presentes nos LDCEF), posteriormente comparando as atividades dos LDCEF brasileiros e portugueses. As atividades didáticas estão organizadas em categorias, conforme o estudo anterior de Mattos e Güllich (2018) ao investigar livros didáticos brasileiros do 7º ano de Ciências que definiram três macrocategorias de análise: 1- Informativas, sendo as atividades que possuem o intuito de apenas informar o conteúdo; 2- Exploratórias, atividades com potencial de promover o PC, quando bem mediadas pelo professor; 3- Reflexiva/Críticas, atividades com o intuito/intenção de promover/desenvolver o PC, pois possibilitam o sujeito pesquisar, refletir e criticar, desta forma construindo sua autonomia.

4 Resultados e Discussão

A partir da análise realizada dos resultados dos dois trabalhos de pesquisa sobre LDCEF portugueses e brasileiros, foram produzidos novos resultados por meio da comparação. Sendo analisadas e comparadas 17 subcategorias de LDCEF do Brasil, com 70 descritores, tendo um total de 1.632 atividades didáticas analisadas, e 14 subcategorias de LDCEF de Portugal, com 96 descritores, sendo analisadas 1.809 estratégias didáticas.

Analisou-se as categorias, percebeu-se que na **Informativa**, não há correlação entre elas, LDCEF portugueses (Informações adicionais, Resumo-síntese, Resumo) e brasileiros (Leitura, Nota explicativa, Informações Complementares) apresenta-se atividades diferentes

³ Link de acesso: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/view/8696>

² Link de acesso: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/view/11524>



entre si. Estratégias didáticas presentes nessa categoria, estão voltadas principalmente para uma complementação do conteúdo estudado e/ou para informações adicionais, não instigando o aluno a desenvolver seu PC. Analisou-se os descritores presentes nessa categoria, constatou-se a similaridade entre um descritor, denominado “Saiba mais”, presente na subcategoria Nota explicativa apresentando frequência de 79: 1.632 em LDCEF brasileiros e na subcategoria Informações adicionais com frequência de 21:1809 em LDCEF portugueses.

Em relação a categoria **Exploratória** contém-se duas subcategorias similares entre os LDCEF, sendo estas de exercícios e experimentos. Considera-se estes resultados decorrentes da importância atrelada ao uso de experimentos nas aulas de Ciências, e exercícios por sempre estarem presentes nos LDCEF ao longo do processo histórico de sua produção (GÜLLICH, 2013). Quanto a análise dos descritores, verificou-se a presença de quatro similares, “Explore”, “No laboratório”, “Atividade” e “Desafio”. Considerando-se a subcategoria Experimentos, encontra-se um descritor similar em ambos os LD brasileiros e portugueses, sendo eles: “No Laboratório” que possui uma frequência menor de atividades em ambos os LDCEF, sendo 9: 1.632 atividades em LDCEF brasileiros e 16:1809 em portugueses. Importante considerar que atividades exploratórias, possuem grande potencial para a promoção do desenvolvimento do PC se mediadas de forma apropriada pelo professor.

Quanto as estratégias mais eficientes de ensino, em termos de competência para promoção do desenvolvimento do PC em Ciências, encontradas nos LDCEF: as atividades **Reflexivas/Críticas**, constata-se apenas uma subcategoria similar “abordagem de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)”, considerada de grande importância para promoção do PC no ensino de Ciências. O ensino pautado na articulação CTSA, possibilita aos alunos a compreensão sobre as questões científicas e tecnológicas, gerando dessa forma oportunidades para os sujeitos, formularem questões/opiniões e refletirem durante o processo de apropriação do conhecimento científico. Ademais, também favorece o saber lidar com novas situações, resolver problemas e a tomar decisões sobre questões científicas, conforme as dinâmicas e exigências da sociedade contemporânea (TENREIRO-VEIRA, 2000). Com relação aos descritores (atividades/estratégias didáticas) dessa categoria, Reflexiva/Crítica, não encontramos nenhuma similaridade entre os mesmos. Em ambos os LDCEF analisados, as atividades desta categoria se mostraram em menor número, livros brasileiros apresentando uma frequência de 282:1632 atividades, enquanto livros portugueses 60: 1809. Não sendo um resultado ideal, pois atividades desse tipo são essenciais para promover a capacidade de PC em Ciências.



5 Conclusão

A partir da comparação entre os resultados dos dois trabalhos de pesquisa sobre LDCEF portugueses e brasileiros, verifica-se que a categoria que apresenta maior grau de similaridade entre os LDCEF é a exploratória, tanto nas subcategorias analisadas como também nos descritores/atividades/estratégias didáticas. Quanto as categorias Informativa e Reflexiva/crítica, ambas ocorrem em menor número e em relação a Exploratória, sendo apenas uma subcategoria semelhante “Abordagem de CTSA” na Reflexiva/crítica. Posto isso, através dos dados analisados verifica-se que os LDCEF, ainda expressam muitas atividades/estratégias didáticas de cunho exploratório, o qual considera-se um resultado satisfatório, uma vez que, atividades desse cunho quando bem mediadas pelos professores, podem promover o desenvolvimento do PC em Ciências.

Sendo assim, enfatiza-se a necessidade de melhorias nos LDCEF, principalmente, direcionado a inserção de mais atividades/estratégias didáticas de caráter reflexivo/crítico, ademais as políticas de formação de professores, os currículos escolares e as metodologias de ensino precisam convergir para potencializar desta forma a promoção do PC no ensino de Ciências, para assim almejar a formação de indivíduos alfabetizados cientificamente e críticos para atuar em sociedade.

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.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, 2001
- TENREIRO-VIEIRA. **O pensamento Crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

Palavras-chave: estratégias de ensino, formação crítica, ensino de Ciências, didática.

Financiamento

Financiamento UFFS.