

# Análise de atividades pedagógicas em livros didáticos de Portugal em relação ao Pensamento Crítico

Naiára Berwaldt Wust<sup>1</sup>

Roque Ismael da Costa Güllich<sup>2</sup>

**Resumo:** A perspectiva do Pensamento Crítico (PC) como organizador do currículo de ensino e da formação de professores em Ciências, de tradição portuguesa, inspira este projeto de pesquisa, a fim de compreender como os manuais escolares – livros didáticos portugueses promovem o PC no ensino de Ciências. Para tanto realizou-se uma pesquisa qualitativa, com análise documental de manuais escolares portugueses, buscando identificar em seu enredo, quais as metodologias utilizadas, bem como o potencial das mesmas, para o desenvolvimento do PC. Assim, foram analisados 11 manuais escolares portugueses que abordam conteúdos relativos aos seres vivos (equivalentes no Brasil ao 7º ano do Ensino Fundamental). A produção dos resultados demonstrou após análise de 1818 repetições/constatações de atividades, que as mesmas podem ser classificadas/agrupadas em: i) Informativa (732:1818); ii) Exploratórias (1022:1818) e iii) Reflexivas/Críticas (64:1818). Considerou-se o resultado da análise como sendo satisfatório, os livros analisados são adequados ao desenvolvimento/promoção do PC em Ciências.

**Palavras chave:** Livro didático, Reflexão Crítica, Formação de professores.

1 Estudante de Ciências Biológicas-Licenciatura, pela Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, Campus Cerro Largo/RS, Bolsista PIBIC-CNPq. E-mail: nayara.wust@gmail.com

2 Licenciado em Biologia. Mestre e Doutor em Educação nas Ciências, Professor Adjunto de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Ciências e Biologia da UFFS. Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – PPGEC/UFFS – CAPES. Pesquisador Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática - GEPECIEM/CNPq/UFFS. Tutor do PETCiências/UFFS, bolsista MEC-SESu/FNDE. E-mail: roquegullich@uffs.edu.br

## Introdução

Em virtude das muitas pesquisas feitas em relação ao Pensamento Crítico (PC) em ciências em Portugal, a ênfase dada a esse assunto por muitos autores principalmente por Tenreiro- Vieira (2000) o qual define o termo PC como sendo relacionado normalmente a uma atividade que seja prática e reflexiva, tendo como meta uma ação. Pensamos esta pesquisa na perspectiva de verificar o PC defendido por pesquisadores de Portugal também se faz presente nos manuais escolares/livros didáticos. Tomando como partida a pesquisa pretende compreender a perspectiva do PC como organizador do currículo e dos processos de ensino de Ciências portuguesas, a fim de compreender como os manuais didáticos promovem o PC no ensino de Ciências. Para isso adotamos o conceito de PC, na perspectiva de Ennis (1985, p.46), que o compreende como sendo: “uma forma de pensamento racional, reflexivo, focado no decidir aquilo em que acreditar ou fazer”, bem como a proposição de Tenreiro-Vieira e Vieira (2000).

Nessa perspectiva, concordamos com Tenreiro- Vieira (2000, p.16) quando o mesmo afirma que: “o professor só poderá apelar para a manifestação, a utilização e o desenvolvimento das capacidades do Pensamento Crítico dos alunos, se ele próprio manifestar e utilizar estas capacidades”. Assim, percebemos a urgente necessidade de repensar, reformular e transformar processos de ensino, porém estes dependem da transformação nos processos de formação inicial e continuada dos professores, de modo a discutir estratégias de ensino com vistas à promoção do PC, discutindo também sua importância no contexto escolar e social do sujeito, possibilitando o desenvolvimento de atividades que promovam a criticidade do aluno nas aulas de Ciências. Sendo assim, a pesquisa tem como objetivo identificar o potencial para a promoção do PC de manuais escolares/Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (LDCEF) portugueses, em relação às atividades/estratégias didáticas que abordam o assunto seres vivos.

## Metodologia

Esta pesquisa de educação em Ciências tem abordagem qualitativa e parte da análise documental de LDCEF portugueses, desenvolvida em três etapas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados com a interpretação dos mesmos (LÜDKE; ANDRÉ, 2001). Para realização da análise foram utilizados onze LDCEF de Portugal. Assim, realizamos a coleta dos dados, sistematizaram-se todas as atividades propostas nos LDCEF, para

facilitar a identificação do tipo de atividades encontradas, além disso, optamos por denominar as atividades/estratégias didáticas de descritores. Adotamos como referência teórica a perspectiva de PC em Ciências de Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), Güllich e Vieira (2019), e, para construção das categorias o estudo anterior de Mattos e Güllich (2018) que analisou LDCEF brasileiros.

## Resultados e análise

O quadro 2 sistematiza os resultados produzidos com base na análise das atividades/estratégias didáticas LDCEF portuguesas em relação a promoção do PC em Ciências, sendo que no estudo estas foram chamadas de descritores.

**Quadro 2:** Ocorrência dos descritores/atividades pedagógicas nos LDCEF

	Subcategorias	Descritores	Livro didático	Frequência
<b>1. Informativas</b>	1a. Informações adicionais	Vamos resumir	LD1	16
		Vamos saber mais	LD1	21
		Curiosidade	LD2	26
			LD3	31
			LD8	40
		Conhecimento	LD2	5
		Vamos conhecer a história da Ciência	LD1	2
		Vamos conhecer a internet	LD1	2
		Vamos conhecer Efemérides	LD1	3
		Vamos conhecer Visitas de estudo	LD1	2
		Vamos conhecer curiosidades	LD1	2
		Infográfico	LD3	2
		Vamos conhecer educação para saúde	LD1	1
		Aprende +	LD4	23
		Consulta	LD4	9
		Lê a informação	LD4	2
		Lê a notícia	LD4	3
		Vamos conhecer	LD5	16
		Info +	LD5	42
		Resumir	LD5	16
		Ciência +	LD5	7
		100% Curioso	LD6	39
		Vocabulário	LD6	75
		Pensa nisto	LD6	13
		Cientista curioso	LD7	56
		Da realidade à ficção	LD7	3
Compreendo	LD8	39		
Já sei	LD8	56		
Ciência no dia a dia	LD8	34		

<b>2. Exploratórias</b>	<b>1b. Resumo-Síntese</b>	Relembra o que aprendeste	LD2	16	
		Vamos fazer um relatório	LD1	1	
		Sintetizo	LD3	18	
		Saber +	LD3	3	
		Revê as aprendizagens	LD4	16	
		Organizando as minhas ideias	LD7	11	
		Resumo	LD8	14	
	<b>1c. Resumo</b>	Toma Nota!	LD6	67	
	<b>2a. Exercícios</b>	Ficha diagnóstica		LD1	1
				LD2	1
		Quadro de questões	LD1	47	
		Atividade	LD1	17	
		Vamos organizar	LD1	16	
		Vamos consolidar	LD1	16	
		Questões	LD2	92	
		Avalie o que sabes	LD2	16	
		Aprendo a aprender	LD3	39	
		Relaciono/Reflito	LD3	31	
		Avalio o que aprendi	LD3	16	
		Lembrete	LD3	6	
		Responde e recorda	LD4	16	
		Interprete e responda	LD4	22	
		Transcreve e completa	LD4	17	
		Responde	LD4	35	
		Avalia as tuas aprendizagens	LD4	18	
		Decide	LD4	4	
		Metas ilustradas	LD4	16	
		Relembra	LD5	7	
		Já sabes	LD5	82	
		Avaliar	LD5	16	
		Em ciências e matemática	LD5	1	
		Em ciências e português	LD5	1	
		Em ciências, matemática e português	LD5	1	
		Recorda	LD6	7	
Verifica se sabes		LD6	53		
Analisa		LD6	7		
Avalia teus conhecimentos	LD6	7			
Ciência a tua volta	LD6	11			
Recordo o que já sei	LD7	9			
Aplico o que aprendi	LD7	58			
Desafio	LD7	23			
Avalio o que aprendi	LD7	11			
Recordo	LD8	7			
Verifico	LD8	58			
Esquema	LD8	14			
Texto os meus conhecimentos	LD8	10			

	2b. Atividade	Atividade de campo	LD1	3
			LD4	5
		Campo	LD2	2
		Vamos conhecer educação ambiental	LD1	3
		Pesquisa	LD2	8
		Vamos conhecer trabalho de projeto	LD1	1
		Prática no campo	LD5	3
		Investiga	LD6	15
		Chave dicotômica	LD7	6
			LD8	1
	Saída de campo	LD7	4	
	Prática	LD5	5	
	Exploro	LD8	22	
	2c. Experimento	Atividade de laboratório	LD1	25
			LD4	10
		Laboratório	LD2	16
		Prática no laboratório	LD5	22
		No laboratório	LD3	16
Vamos no laboratório		LD7	15	
2d. Interpretação de textos	Doc	LD5	20	
	O saber não ocupa lugar	LD7	11	
3. Reflexivas/ Críticas	3a. Atividade pedagógica	Aprendo a fazer	LD3	11
	3b. Mapa conceitual	Esquema organizador do conhecimento	LD4	5
		Resumo visual	LD6	6
	3c. CTSA	Ciência Tecnologia e Sociedade	LD5	14
			LD1	4
	3d. Esquemas	Relacionar	LD5	16
3e. Charge	Cidadania em Ação	LD5	7	
3f. Teatro	Em ciências, português e educação visual	LD5	1	

Na categoria **1) Informativa** (732:1818) estão três subcategorias: 1a. Informações adicionais; 1b. Resumo-Síntese e 1c. Resumo. Cabe destaque para as inúmeras atividades pedagógicas que tomam a curiosidade como ponto de referência, como por exemplo: Ciência no dia-a-dia (34:1818), ainda que sejam apenas informativas.

Podemos destacar que a categoria informativa foi a segunda que mais apresentou descritores, e que seu enfoque é basicamente complementar uma informação/conteúdo em estudo, nessa categoria podemos destacar o descritor Infográfico da primeira subcategoria. Usar infográficos como material introdutório, permitirá que o aluno organize suas estruturas cognitivas para que o processo de mediação e aquisição do conhecimento se torne mais coerente a partir dos conceitos posteriormente propostos pelo docente. Conforme Júnior, Lisboa e Coutinho (2011), a aplicabilidade da

infografia no contexto de sala de aula é uma forma de permitir o acesso aos mais variados tipos de informações e conceitos, como também sua exploração deverá ser feita de acordo com a interpretação que o aluno conseguiu desenvolver perante as interfaces do infográfico.

A categoria **2) Exploratórias** (1022:1818) apresentou o maior número de descritores os quais foram sistematizados em quatro subcategorias. A subcategoria 2.a Exercícios foi a que mais apresentou descritores (809:1818). Nesta subcategoria seus descritores abordam apenas exercícios, para sistematização do conteúdo estudado, a maioria das atividades analisadas eram simples e apenas compreendiam o assunto em estudo, podendo assim nos questionar se é algo positivo ou se é necessário um grande número de exercícios, enfatizamos com isso, a busca por diferentes metodologias de ensino. Na subcategoria 2b. Atividade, as atividades exigem um envolvimento maior dos alunos ao desempenhar as atividades, um descritor encontrado nos livros que pode ser destacado ao comparar com os livros didáticos brasileiros e também por se tratar do Ensino Fundamental foi o descritor Chave dicotômica, que além dos descritores pesquisa, investiga, prática, abrange em seu contexto todas essas metodologias. A elaboração da Chave dicotômica permite aos estudantes pesquisar, investigar os dados/informações em seguida por em prática para identificação de rochas no exemplo do LDCEF7. Por meio da análise da subcategoria 2c. Experimento foi possível verificar e concordar com Caamaño (2003), que defende que as atividades práticas são de grande importância pois estas motivam e permitem aos alunos terem um conhecimento vivencial que os auxilia no entendimento de diversos conceitos de forma mais concreta, por isso, foram enquadradas nas atividades exploratórias, uma vez que produzem, com seu desenvolvimento, um efeito maior do que apenas informar, assim já vão na direção de promover o PC em Ciências. E a última subcategoria exploratória 2e. Interpretação de textos é possível perceber que as atividades levam o sujeito (aluno) a pesquisar, organizar, interpretar, verificar e conhecer novos conceitos, características perseguidas para promoção do PC nas Ciências.

As atividades que garantem maior promoção e desenvolvimento do PC em Ciências, foram as sistematizadas na categoria **3) Reflexivas/Críticas** (64:1818) com seis subcategorias as quais são: 3a. Atividade pedagógica, foi analisado o seguinte descritor: Aprendo a fazer (11:1818), na subcategoria 3b. Mapa conceitual os seguintes descritores: Esquema organizador do conhecimento (5:1818) e Resumo visual (6:1818). Na subcategoria 3c. CTSA: Ciência Tecnologia e Sociedade (18:1818). Subcategoria 3d. Esquemas: Relacionar (16:1818). Na subcategoria 3e. Charge: Cidadania em ação

(7:1818) e a última 3f. Teatro (1:1818). Estas atividades têm o fazer e o atuar na sociedade como estratégias elementos centrais, e assim acreditamos que são capazes de proporcionar o desenvolvimento do PC nas Ciências (GÜLLICH; VIEIRA, 2017; 2019).

A categoria reflexiva/crítica foi a que menos apresentou descritores, mas podemos identificar a variedade das atividades em promover o PC, podendo assim destacarmos a subcategoria 3b. Mapa Conceitual, que traz eu seus descritores Esquema organizador do conhecimento (5:1818) e Resumo visual (6:1818) no qual segundo Carrilho (2012) refere-se um conjunto de vantagens que os esquemas contêm: contribuem para um estudo ativo, possibilitam uma melhor compreensão do texto, permite uma melhor organização das ideias, desenvolve o espírito crítico e favorece a memorização. Em suma, o mapa conceitual é visto como um meio de acordo com os fins que o indivíduo quer alcançar. As categorias 3c. CTSA, 3d. Esquemas, 3e. Charge e 3f. Teatro, também exigem um grande envolvimento do aluno e mediação do professor, o que a nosso ver se reverte na promoção do PC, pois quando trabalhamos além do conteúdo, utilizando diferentes metodologias e fazendo com que o aluno interaja e participe ativamente da atividade, este se torna mais crítico e ativo no seu pensar e agir crítico-social. Com isso apontamos para a remodelação da educação em ciência, na formação de cidadãos ativos capazes de responder às exigências que lhes são colocadas, para que isso aconteça não basta possuir apenas conhecimentos, é preciso, também, desenvolver o Pensamento Crítico (PC). (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011).

## Conclusão

Os resultados demonstram que as atividades da categoria exploratória que foram constatados em maioria possuem grande potencial para a promoção do pensamento crítico se mediadas apropriadamente pelo professor. Assim, acreditamos que se fazem necessárias políticas de formação de professores, diretrizes para produção de materiais didáticos e metodologias de ensino que reconhecem a importância do PC em Ciências, quer para o desenvolvimento do indivíduo, quer para o desenvolvimento da sociedade, no que salientamos que mesmo em contexto português faltam investimentos deste tipo. Em termos brasileiros se faz necessário o resgate do potencial dos LDCEF buscando versões que tragam o desenvolvimento de metodologias de ensino comprometidas no desenvolvimento de habilidades de pensar e agir criticamente em termos científicos que refletem ao

contexto social, no que este estudo pode ampliar as condições de análise dos livros e políticas de produção didática brasileiras.

## Agradecimentos e Apoios

Ao CNPq-PIBIC.

## Referências

CAAMAÑO, A. Los Trabajos Prácticos en Ciencias. Em M. P. Jiménez Aleixandre (Coord.) et al, **Enseñar Ciencias**, (pp. 95-118), Barcelona: Graó, 2003.

CARRILHO, F. (2012). **Métodos e Técnicas de Estudo**. Lisboa: Editorial Presença.

ENNIS, R. H. Critical thinking and the curriculum. **National Forum**, v.65, n. 1 p. 24-27 1985.

GÜLLICH, R. I. C.; VIEIRA, R. M. Formação de professores de Ciências para a promoção do pensamento crítico no Brasil: Estado da arte. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**. Santo Ângelo- RS. Vol. 9, n. 2. mai. /ago. 2019.

GÜLLICH, R. I. C.; VIEIRA, R. M. A Promoção do Pensamento Crítico e a Formação de Professores de Ciências no Brasil: Estudos preliminares. In: IV CIECITEC, 2017, Santo Angelo- RS. **Anais IV CIECITEC**. Santo Angelo - RS: EdURI, 2017.

JUNIOR, J. B. B.; LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. O infográfico e suas potencialidades educacionais. In: IV Encontro Nacional de Hipertexto e Tecnologias Educacionais, Universidade de Sorocaba, 2011. **Anais.**, Sorocaba, 2011.

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

MATTOS, K. R. C.; GÜLLICH, R. I.C. Formação de professores de ciências para a promoção do pensamento crítico: estudo comparativo entre documentos e discursos do Brasil e Portugal. **VIII JIC**, UFFS-Realeza, 2018.

TENREIRO-VIEIRA, C. **O pensamento crítico na Educação científica**. Lisboa, Instituto Piaget, 2000.

TENREIRO-VIEIRA, C; VIEIRA, R. M. **Promover o pensamento Crítico dos alunos**: propostas concretas para a sala de aula. Porto, Editora Porto, 2000.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. **Construindo práticas didático-pedagógicas promotoras da literacia científica e do pensamento crítico**. Madrid: OEI-Iberciencia, 2014.

VIEIRA, R. M., TENREIRO-VIEIRA, C. & MARTINS, I. P. (2011). **A Educação em Ciências com orientação CTS: atividades para o ensino básico**. Porto: Areal Editores.