

# ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO: COMPREENSÕES DE FORMADORES DE PROFESSORES DE QUÍMICA NO CONTEXTO BRASILEIRO

Vivian dos Santos Calixto

*Universidade Estadual de Maringá/Universidade Federal da Grande Dourados*

Neide Maria Michellan Kiouranis

*Universidade Estadual de Maringá*

Divanizia Souza

*Universidade Federal de Sergipe*

**RESUMO:** Este trabalho é parte de uma pesquisa que buscou compreender as estratégias que objetivam a promoção de capacidades de Pensamento Crítico (PC) descritas por professores que atuam na formação inicial, nos cursos de licenciatura em Química. Nossa arcabouço teórico se ancora em contribuições no campo do PC voltadas para a realidade educacional. Para a constituição dos dados, um questionário *online* foi divulgado a professores e obtivemos a participação de vinte colaboradores. A análise das informações foi realizada a partir da Análise Textual Discursiva. Os resultados evidenciam que as estratégias de promoção do PC descritas comumente se remetem a pesquisa enquanto princípio pedagógico, assim como nos conceitos de conscientização, problematização e dialogicidade da teoria freireana e reverberam na necessidade de legitimação destas estratégias no currículo normativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de professores, currículo, pensamento crítico.

**OBJETIVOS:** O objetivo dessa pesquisa centrou-se em compreender como professores de Química, que atuam na formação inicial, concebem o PC na sua ação pedagógica.

## MARCO TEÓRICO

As pesquisas que têm como foco a formação de professores (FP) vêm ao longo de décadas reverberando na necessidade de propor currículos que busquem articular os conhecimentos de conteúdo específicos e pedagógicos, buscando minimizar a lacuna existente entre teoria e prática, no sentido de priorizar a indissociabilidade entre fazer e pensar na FP (Brito, 2011; Silvério, 2014).

Nesse cenário de necessidades e proposições acerca da FP, a expressão PC vem se manifestando de diferentes modos e, evocada em documentos oficiais, como leis, diretrizes e materiais educacionais brasileiros. Vieira (2003) argumenta acerca da relevância de pesquisas que investiguem o processo de desenvolvimento de capacidades de PC, ao afirmar que a educação pressupõe a constituição de sujeitos

críticos capazes de problematizar suas certezas, protegendo-se de possíveis manipulações e selecionar informações que oportunizem a tomada de decisões racionais e não arbitrárias. O autor se refere à uma lógica de pensamento compreendida como necessária para o convívio em uma sociedade que busca ser democrática.

Vieira (2003) e Tenreiro-Vieira (2000) vêm desenvolvendo pesquisas em ensino de ciências voltadas para o PC, tanto no sentido de identificar suas potencialidades, como na proposição e avaliação de atividades promotoras do desenvolvimento de capacidades de PC. Nas palavras de Vieira (2003, p.6), “[...] o interesse pelo pensamento crítico reside grandemente na necessidade premente de a escola ajudar a preparar os indivíduos para lidarem e enfrentarem a alteração contínua dos cada vez mais complexos sistemas que predominam na vida actual”. O desenvolvimento de capacidades de PC apresenta-se como uma ferramenta importante no sentido de compreender a Ciência como atividade humana, o que pode desmistificar algumas visões reducionistas e simplistas. Valendo-se da definição de PC apresentada por Ennis e, nos termos chave (prática, reflexiva, sensata, crença e ação), Vieira (2003) argumenta que o PC desenvolve-se por meio de atividades práticas e reflexivas.

Nesse contexto, ancoradas nas compreensões construídas por teóricos da educação, como Dewey (1959); Freire (1987); Schön (2000) que argumentam sobre as potencialidades da formação do professor reflexivo e das pesquisas voltadas para essa temática, buscamos compreender como professores que atuam na formação inicial de professores de Química concebem o PC na sua ação pedagógica.

## METODOLOGIA

Centrada na FP, esta pesquisa assume uma abordagem de cunho qualitativo (Sanchez Gamboa, 2007). Participaram da pesquisa, professores de Química de universidades públicas federais ou estaduais brasileiras, que atuam em cursos de FP. Estes professores responderam a um questionário *online*, constituído por nove questões, gerado por meio do Google e enviado por *email*.

Houve a participação de oito instituições de ensino superior (FURG, UEM, UFFS, UFGD, UFPEL, UFS, UFSM e UNIPAMPA). No total, contamos com vinte professores, com tempo de atuação entre seis meses e vinte anos. Sendo que dez colaboradores atuam na FP até cinco anos; seis deles, até dez anos e; quatro em um período de até vinte anos.

O material empírico constituiu-se pelas respostas dos professores a questão nove do questionário, que versava sobre como podemos promover o desenvolvimento das capacidades de PC nos alunos. Dos vinte professores que responderam ao questionário, três não responderam a esta questão. A análise das respostas foi realizada a partir da Análise Textual Discursiva (ATD), que se ancora nos princípios da fenomenologia e da hermenêutica, busca analisar qualitativamente as informações discursivas por meio da descrição e compreensão do fenômeno, foco de estudo (Moares e Galiazz, 2011). Constitui-se essencialmente com base em três etapas: desmontagem dos textos/unitarização, estabelecimento de relações/categorização e captando o novo emergente/produção do metatexto de análise.

## RESULTADOS

Neste trabalho nos centramos na análise qualitativa de uma das questões que, evocavam mais especificamente o PC, portanto, a nona questão do questionário. A taxonomia de Ennis (1985), adaptada por (Vieira; Tenreiro-Vieira, 2005), permite a identificação das capacidades de PC exigidas para se desenvolver determinada atividade e define o PC como uma forma de pensar que envolve reflexão coerente com o objetivo de compreender sobre o que acreditar e fazer, sendo esse processo constituído por disposições e capacidades específicas. Em sua definição operacional envolve quatorze disposições e

cinco capacidades com diversos desdobramentos e significados (Vieira; Tenreiro-Vieira, 2005).

Na sequência, o Quadro I indica aspectos da constituição dos dados para a o processo de análise. Assim, a primeira coluna apresenta o código da categoria inicial (CI) constituído por letras do alfabeto. Entre parênteses encontra-se um número que representa a quantidade de unidades de significado (US), identificadas nas respostas de cada sujeito que respondeu ao questionário. Na segunda coluna apresenta-se o título da CI que tem como objetivo representar os sentidos expressos nas US que constituem essa CI. O mesmo procedimento foi realizado para as categorias intermediárias e final.

**Quadro I.**  
**Categorias do processo de análise**

Categorias Iniciais		Categorias Intermediárias	Categoría Final
A (3)	As estratégias que objetivem promover o PC precisam se orientar por Rodas de Formação que envolvam processos de escrita, leitura, teorização e argumentação.		
C (1)	As estratégias que buscam desenvolver as capacidades de PC precisam se orientar por processos que envolvam problematização, rompimento com a lógica egocêntrica e de neutralidade da Ciência.	As estratégias que objetivem promover o PC prescindem de uma orientação horizontal no ensino em processo de ação-reflexão-ação (14)	
D (2)	As estratégias que objetivem a promoção do PC precisam fazer com que os alunos pensem com um olhar investigativo, envolvendo os mesmo em processos de escrita e leitura.		Para o desenvolvimento de estratégias que objetivem a promoção do PC precisamos nos orientar por propostas que se anorem em uma perspectiva horizontal de ensino
F (1)	As estratégias de promoção do PC precisam se orientar em um movimento de ação-reflexão-ação.		que seja legitimada pelo currículo normativo (17)
G (7)	As estratégias que objetivem a promoção do PC precisam se orientar a partir de situações reais que oportunizem o debate, a leitura e a tomada de decisão, articulando teoria e prática.		
B (1)	As estratégias que objetivem a promoção do PC precisam se subsidiar em que capacidades pretendem desenvolver.	Para o desenvolvimento de estratégias que promovam as capacidades de PC precisamos nos orientar a partir de alguma prescrição/orientação (3)	
E (1)	Para o desenvolvimento de estratégias de PC precisamos pensar em um processo de reorganização curricular, que oportunize um currículo orientado por discussões acerca da Natureza da Ciência; temas sociocientíficos e argumentação.		
H (1)	As estratégias de promoção do PC na FP prescindem de construção de grupos de pesquisa, interdisciplinares e que se fundamentem na articulação universidade/Escola		

### **As estratégias que objetivam promover o PC prescindem de uma orientação horizontal de ensino em processo de ação-reflexão-ação**

A apostila no desenvolvimento de uma proposta pedagógica orientada por uma perspectiva horizontal, onde o distanciamento entre professor e aluno busque ser minimizado, por meio de um ensino em processo de ação-reflexão-ação é salientada por catorze professores, como pode ser observado nas CI (A, C, D, F e G). As Rodas de Formação que trabalham com artefatos culturais apresentam-se como

uma das estratégias mais recorrentes nas respostas dos formadores como expressa P1<sup>1</sup> “[...] o pensamento crítico se desenvolve em Rodas de Formação com escrita, leitura, reescrita, teorização. Sem isso, a prática fica esvaziada de sentido”. P10 amplia a discussão acerca desse aspecto e apresenta a compreensão do seu papel enquanto formador no processo de desenvolvimento do potencial de PC de seus alunos, quando afirma que “tenho plena convicção que o pensamento crítico faz parte inerente da nossa formação e quanto mais aprendemos, lemos, escrevemos,..., nos tornamos mais críticos”.

A potencialidade do questionamento, em propostas que objetivem o desenvolvimento do PC é destacada por P14 quando aborda a relevância de “sempre potencializarmos as diversas formas de linguagem na sala de aula, [...] escrita, a leitura, a oralidade, a argumentação, a dialogicidade, [...] procurando sempre oportunizar aos nossos alunos tanto na escola quanto na universidade o princípio da incerteza”. Essa compreensão é reforçada por P18, ao argumentar que o “[...] pensamento crítico, poderá emergir a partir de um pensamento investigativo, construído por meio da pergunta, sendo uma pergunta não construída somente pelo professor que espera a resposta do estudante e assim avalia sua criticidade referente ao tema perguntado”. A importância do questionamento destacado nestas US nos permite compreender a relação existente entre o PC e a pesquisa enquanto princípio pedagógico (PEPP). O argumento em defesa de práticas pedagógicas, que se orientem por meio da pesquisa, vem sendo reverberada por distintos autores que defendem sua potencialidade na constituição de sujeitos mais críticos e politizados (Vieira, Tenreiro-Vieira, 2005; Gialazzi, 2003).

### **Para o desenvolvimento de estratégias que promovam as capacidades de PC precisamos nos orientar a partir de alguma prescrição/orientação**

No entanto, precisamos promover exponencialmente a inserção desses pressupostos de forma transversal no currículo, potencializando assim o desenvolvimento das capacidades de PC, aspecto salientado nas CI (B, E e H). Nesse sentido, P5 argumenta acerca da relevância de se promover o desenvolvimento das capacidades de PC de forma transversal, no currículo, pontuando alguns aspectos fundantes nesse contexto, como pode ser observado na sequência:

Inserir aspectos referentes à Natureza da Ciéncia, para que os licenciandos possam entender qual o papel dos cientistas na sociedade e ter pertencimento em seu discurso para [...] argumentar sobre a influéncia da ciéncia no cotidiano das pessoas. [...]; Trabalho com temas sóciocientíficos, [...] Estimular a argumentação para que possam expressar suas ideias, opiniões, emoções, questionamentos e inquietações, [...].

A resposta de P5 denota uma visão de educador que entende o PC como uma dimensão que ultrapassa o âmbito dos componentes curriculares, compreendendo que o mesmo pode ser trabalhado de forma transversal perpassando os diferentes componentes curriculares e conteúdos no currículo. Vieira (2003), ao se referir a ações de PC nos currículos de ensino de ciéncias, defende que as abordagens contemplem tanto o nível infundido, por meio de ações que permeiam os distintos componentes curriculares, de forma transversal, como no nível geral que se configura por ações específicas dentro de um curso e/ou componente específico.

Depreende-se dessas respostas que estratégias promotoras PC podem ocorrer em momentos pontuais, mas que para além desse nível de infusão, proporcionem uma concepção de currículo que se insira de forma transversal nos distintos componentes curriculares, por meio de artefatos culturais, tendo a PEPP em seu centro.

1. Objetivando preservar a identidade dos colaboradores utilizamos este código.

## CONCLUSÕES

A análise realizada com base nas respostas ao questionário nos permitiu compreender que as estratégias de promoção do PC, expressas pelos participantes da pesquisa, se centram essencialmente em artefatos culturais como: escrita, leitura, teorização e diálogo. A indissociabilidade teoria e prática também foi requerida como forma de promover o desenvolvimento das capacidades de PC, por meio de propostas que se orientem nos princípios da PEPP.

De maneira geral, não foram apresentadas propostas mais definidas em termos de organização didática, mas alguns indícios podem ser percebidos, como os pressupostos que orientam a organização didática dos Três Momentos Pedagógicos e das Rodas de Formação, que também se orientam a partir de pressupostos freireanos, com a proposta dos círculos de cultura. Também observamos questões relacionadas ao Educar pela Pesquisa, que tem como princípio pedagógico, os pressupostos da pesquisa, além da necessidade de que esses pressupostos sejam legitimados por meio do currículo normativo.

## REFERÊNCIAS

- BRITO, L. D. (2011). A configuração da “prática como componente curricular” nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas das universidades estaduais da Bahia. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR, São Carlos-SP.
- DEWEY, J. (1959). Vida e educação. São Paulo: Companhia Ed. Nacional.
- ENNIS, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- FREIRE, P. (1987). Pedagogia do oprimido. Ed Paz e Terra, 23 ed, Rio de Janeiro.
- GALIAZZI, M. C. (2003). Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de Professores de Ciências. Ijuí: Unijuí.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. (2011). Análise Textual Discursiva. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- SÁNCHEZ GAMBOA, S. (2007). Pesquisa em Educação: métodos e epistemologias. 1a. ed. SC: Argos, v. 1.
- SCHÖN, D. A. (2000). Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed.
- SILVÉRIO, L. E. R. (2014). As práticas pedagógicas e os saberes da docência na formação acadêmico-profissional em Ciências Biológicas. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Tecnológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC.
- TENREIRO-VIEIRA, C. (2000). O pensamento crítico na Educação científica. Lisboa, Instituto Piaget.
- VIEIRA, R. M; TENREIRO-VIEIRA, C. (2005). Estratégias de ensino/aprendizagem: o questionamento promotor do pensamento crítico. Lisboa, Instituto Piaget.
- VIEIRA, R. M. (2003). Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico Para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC 2011. Tese (Doutorado em Didática) – Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Aveiro-Portugal.

