

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL EM UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: ELEMENTOS EMERGENTES DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE DISCENTES

Professional Development in a Postgraduate Program in Science Education: Emerging Elements of Students' Social Representations

Carlos Ventura Fonseca¹

Felipe Augusto de Oliveira²

Resumo: Este artigo apresenta uma investigação qualitativa exploratória sobre o contexto de um programa de pós-graduação em Educação em Ciências, a partir das representações sociais dos discentes acerca de temas relacionados ao desenvolvimento profissional na docência em Ciências da Natureza. Foi realizada a coleta de dados via questionário e a interpretação destes ocorreu por meio de análise de conteúdo. O grupo investigado, constituído por estudantes de pós-graduação diplomados em cursos de licenciatura, mostrou convergência com fundamentos das abordagens construtivista, ciência-tecnologia-sociedade e sociocultural, incluindo tópicos atrelados às estratégias didáticas, tendências pedagógicas e avaliação da aprendizagem. Os participantes também evocaram diferentes racionalidades quando perguntados sobre a formação docente. A identificação das representações sociais e a conscientização dos sujeitos acerca desses temas foram consideradas como procedimentos que podem ajudar os estudantes a construir pensamentos sobre as realidades com as quais interagem e os referenciais pedagógicos pelos quais se orientam, as qualidades docentes que pretendem constituir e a natureza da formação a partir da qual intencionam desenvolver-se. Infere-se que os programas de pós-graduação, além de serem espaços formativos capazes de propiciar a elaboração e a realização de projetos de pesquisa científica, também podem estimular a construção de projetos de desenvolvimento profissional de seus estudantes, ao se apresentarem como locus de discussão sobre os meios, os fins e os contextos atrelados ao trabalho do magistério.

Palavras-chave: Desenvolvimento profissional. Representações. Educação em ciências.

Abstract: This article presents an exploratory qualitative investigation into the context of a postgraduate program in Science Education, based on students' social representations about topics related to the professional development of Natural Sciences teachers. Data was collected via questionnaire and interpreted through content analysis. The group investigated, made up of postgraduate students graduated in teacher education programs, showed convergence with the foundations of constructivist, Science-Technology-Society and sociocultural approaches,

¹ Doutor em Educação (2014) e professor da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7464-0065>. E-mail: carlos.fonseca@ufrgs.br

² Estudante do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foi bolsista de iniciação científica (2023), na Faculdade de Educação. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0303-9727>. E-mail: felipe_oliveira64@yahoo.com.br

including topics linked to teaching strategies, pedagogical trends and learning assessment. Participants also evoked different rationalities when asked about teacher education. The identification of social representations and the awareness of subjects about such themes were considered as procedures that can help students to construct thoughts about the realities with which they interact and the pedagogical references by which they are guided, the teaching qualities they intend to constitute and the nature of the training from which they intend to develop. It is inferred that postgraduate programs, in addition to being training spaces capable of facilitating the elaboration and implementation of scientific research projects, can also stimulate the construction of professional development projects for their students by presenting themselves as a *locus* of discussion about the means, ends and contexts linked to the teaching work.

Keywords: Professional development. Representations. Science education.

1 Introdução

O desenvolvimento profissional docente (DPD), nas últimas décadas, vem suscitando um conjunto de publicações que buscam aprofundar suas características e potencialidades. Diferentes autores contribuem com a proliferação de significados atinentes ao termo (Ferreira, 2020). Ao abarcar a ideia de continuidade, o DPD enseja a superação da segmentação tipicamente atrelada à formação inicial e à formação continuada (Marcelo, 2009), podendo ser definido “como um conjunto de processos e estratégias que facilitam a reflexão dos professores sobre a sua própria prática, que contribui para que os professores gerem conhecimentos práticos, estratégicos” (Marcelo García, 1999, p. 144).

Por outro lado, é mister destacarmos que cada docente pode aprender de diferentes maneiras, formais ou informais, o que abarca consulta a fontes de informação *on-line* e *off-line*, observação de outros docentes, envolvimento em comunidades de aprendizagem, cursos, seminários, congressos, dentre outros (Yot-Domínguez; Marcelo, 2022). Nesse sentido, o DPD pode articular múltiplas dimensões das trajetórias individuais e coletivas, englobando histórias de vida, cursos de licenciatura, formação continuada, pós-graduação etc. (Ferreira, 2020).

No que tange aos processos formais mencionados, cursos de Mestrado e Doutorado aparecem como opções importantes de DPD, já que podem pavimentar a trajetória de cada professor/a em direção ao aprimoramento técnico-científico e à apropriação de novos saberes e habilidades, e além disso têm potencial para inserir o profissional em cargos mais especializados do magistério, tendendo a ocasionar melhoria da remuneração docente (Lima; Cunha, 2022). As autoras mencionadas também glosam que os ganhos formativos ocasionados pela pós-graduação *stricto sensu* contemplam aspectos éticos, conceituais, culturais, políticos, metodológicos e pessoais, com destaque para as aquisições relacionadas ao perfil pesquisador de cada docente e sua capacidade de repensar as práticas pedagógicas pelas quais é responsável, com base em referenciais teóricos consistentes (Gatti *et al.*, 2019).

Lima e Cunha (2022) apontam que a pós-graduação brasileira (*stricto sensu*) logrou um crescimento expressivo na última década. Segundo os dados apresentados pelo Ministério da Educação (Geocapes, 2024), há 407.678 estudantes (somando-se mestrandas/os e doutorandas/os) distribuídos/matriculados em 4.592 programas de pós-graduação (PPGs). Com classificação na área de conhecimento/avaliação “Ensino” da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sob a qual se concentra o proposto texto, há 182 PPGs brasileiros e 16.892 estudantes com matrícula ativa. No município de Porto Alegre/Rio Grande

do Sul, existem seis PPGs vinculados à área citada, sendo que estes apresentam interfaces com outras áreas, como Ciências, Física, Matemática e/ou Saúde, totalizando 557 matrículas ativas de estudantes.

Este artigo busca investigar o contexto de um programa de pós-graduação em Educação em Ciências (PPGECI), classificado na área de Ensino/CAPES e localizado no município de Porto Alegre/Rio Grande do Sul. O referido programa, tornado oficial no ano de 2006, resulta da associação ampla de três universidades federais, tendo diplomado 358 mestres e 299 doutores, entre os anos de 2013 e 2019, incluindo a formação de docentes da Educação Básica e outros campos profissionais, segundo informações disponibilizadas em seu sítio eletrônico³. O programa mencionado evidencia quatro linhas de pesquisa, que abarcam os seguintes temas: processos de ensino e aprendizagem em ambientes formais e não formais; análise e avaliação da produção científica e das políticas públicas em ciências; implicações das práticas científicas na constituição dos sujeitos e de currículos; perspectivas científicas, tecnológicas e sociais no processo de educação em ciências.

As perguntas que guiam a pesquisa são as seguintes: Quais são as representações sociais (RS) de discentes do referido programa acerca de temas relacionados ao trabalho e à formação do professor de Ciências da Natureza? Como as oportunidades formativas ofertadas pelo programa podem ser articuladas ao DPD desses estudantes interpelados, tendo em vista as RS levantadas? Nosso objetivo principal é apontar, sob a perspectiva das RS dos discentes do referido programa, elementos atinentes à docência em Ciências da Natureza que tenham potencial para indicar caminhos formativos e elementos teóricos que subsidiem o DPD. Partindo desse caso específico, buscamos indicar aspectos que conduzam a reflexões mais amplas, que podem ser aproveitadas por docentes, gestores e estudantes de diferentes programas de pós-graduação relacionados à área de Educação em Ciências.

2 Teoria das Representações Sociais (TRS)

A TRS desenvolvida por Moscovici (1961) e atrelada à Psicologia Social viabiliza o estudo acerca do compartilhamento de conhecimento entre os indivíduos, a manifestação das ideias circulantes em práticas sociais (Moscovici, 1990). A teoria citada permite a abordagem da comunicação/interação nos grupos humanos, assim como buscas por respostas às questões relevantes e eventuais conexões entre a ciência e o senso comum (Moscovici, 2007; Marková, 2017).

As RS não são meras opiniões/imagens de algum objeto/tema específico, “mas teorias coletivas sobre o real, sistemas que têm uma lógica e uma linguagem particulares, uma estrutura de implicações baseada em valores e conceitos” (Alves-Mazzotti, 1994, p. 62). Quando acessamos as RS, por meio de pesquisas, estamos diante de “uma forma específica de conhecimento, o saber do senso comum, cujos conteúdos manifestam a operação de processos generativos e funcionais socialmente marcados”, sendo “modalidades de pensamento prático orientadas para a compreensão e o domínio do ambiente social, material e ideal” (Jodelet, 1990, p. 361).

Moscovici (2007) propõe que o pensamento social transita entre o universo reificado/científico (que é hierárquico e abarca o saber erudito) e o universo consensual (que contempla as teorias subjacentes ao senso comum e as relações cotidianas de igualdade entre

³ Optamos por omitir esta e outras informações que identificassem o programa e as/os participantes, buscando que exposições desnecessárias não acontecessem, tendo em vista o compromisso ético desta pesquisa.



os sujeitos). O autor mencionado explica que as RS emergem com base no processo de ancoragem, que “caracteriza-se pela inserção do objeto num sistema de pensamentos preexistentes, estabelecendo uma rede de significações em torno do mesmo”, havendo transformação de “algo desconhecido e perturbador em algo conhecido, através da comparação com categorias já conhecidas” (Santos, 2005, p. 32). Também é fundamental, na formação das RS acerca de determinado objeto, o processo de objetivação, que viabiliza a conversão do abstrato ao concreto, ou seja: passa-se do conceito a uma imagem específica (Santos, 2005).

Conforme as ideias de Abric (1994), as RS permitem que os indivíduos expliquem as suas respectivas realidades (funções do saber) e fundamentem os motivos de seus próprios comportamentos (funções justificadoras). O autor referenciado também esclarece que as RS propiciam que os grupos sociais constituam e robusteçam seus traços identitários (funções de identidade), bem como consubstanciem o direcionamento das respectivas condutas (funções de orientação).

Os estudos contemporâneos envolvendo RS e o campo da Educação permitem potencializar o entendimento de fenômenos de mudanças sociais e institucionais, assim como a aquisição de novos saberes sobre o trabalho docente e os elementos que compõem/recompõem as dinâmicas das relações imbricadas nesses processos e as identidades subjacentes (Sousa; Villas-Bôas; Novaes, 2019). As autoras citadas ressaltam que essas pesquisas ensejam o aprofundamento de problemas atinentes à formação inicial, à formação continuada, às condições de trabalho e às políticas públicas relativas ao magistério, sendo capazes de propor novos caminhos e tendências. No cenário acadêmico específico da Educação em Ciências, no qual este artigo está inserido, também é crescente o número de produções acadêmicas que incrementam o impacto dessa teoria no âmbito das práticas pedagógicas e de temas educacionais correlacionados (Santos; Recepti; Pereira, 2019).

3 Elementos teóricos que atravessam a docência em Ciências da Natureza

Para pensarmos o contexto contemporâneo que interpela as realidades da docência e seu desenvolvimento profissional, como desejamos no artigo em evidência, é necessário compreendermos que a educação formal é atravessada por grupos de interesse variados, que congregam diferentes matrizes ideológicas e setores econômicos diversificados, podendo englobar governos, movimentos sociais, pesquisadores, empresários, organizações e sindicatos (Freitas, 2012). Os representantes desses grupos disputam o espaço democrático e discursivo em busca de convencimento dos poderes executivos/legislativos e de partes expressivas dos orçamentos dos entes federativos relacionados à educação a partir do desdobramento deste em políticas públicas oficiais e tidas como prioritárias (Libâneo, 2019).

O autor citado explica que, no atual cenário, escolas, docentes e comunidades convivem com quatro propostas para as finalidades educacionais. A primeira é denominada tradicional e assenta-se em relações humanas hierarquizadas, na transmissão de saberes imutáveis e dos costumes/valores hegemônicos. A segunda é denominada neoliberal e enfatiza as métricas e os resultados de testes destinados aos alunos, as privatizações dos sistemas públicos, as reformas educacionais/curriculares, as relações competitivas, as demandas empresariais, os modos de ser requeridos pelas regras do mercado financeiro e um projeto social que se satisfaz com a redução parcial da pobreza. A terceira é descrita como sociológica-intercultural e dá visibilidade aos fenômenos discursivos, às subjetividades, e também abre espaços para as diferenças e movimentos decorrentes das temáticas de gênero, sexualidade, raça e etnia. A quarta é conhecida como dialética histórico-cultural e prioriza o desenvolvimento cognitivo/afetivo dos sujeitos e a apropriação dos saberes historicamente sistematizados pela humanidade (dos

conteúdos escolares), assim como busca mediar o fortalecimento da democracia e das manifestações culturais, sociais e científicas.

No campo da Educação em Ciências, as finalidades/abordagens educacionais supramencionadas manifestam-se, ao longo das últimas décadas, por meio de modelos pedagógicos distintos (Quadro 1), e são interpretados como “formulações de quadros interpretativos baseados em pressupostos teóricos utilizados para explicar ou exemplificar as ideias pedagógicas”, servindo como “referência e parâmetro para se entender, reproduzir, controlar e/ou avaliar a prática pedagógica, entendida como uma parte do fenômeno educativo” (Fernandes, 2015, p. 27), ainda que esses modelos se manifestem, muitas vezes, de forma mista na realidade da sala de aula. Os modelos construtivista, Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e sociocultural tendem a dar maior protagonismo aos estudantes, buscando superar limitações das demais abordagens, sendo que os dois últimos abarcam potencial de maior criticidade formativa em relação à ciência, aspectos sociais, políticos e econômicos. Nesse sentido, sublinha-se a existência de aproximação epistemológica e axiológica desses dois modelos pedagógicos específicos com as perspectivas sociológica-intercultural e dialética histórico-cultural descritas por Libâneo (2019).

Quadro 1 – Modelos pedagógicos específicos da área de Educação em Ciências.

Crítérios	Tradicional	Tecnicista	Redescoberta
Objetivo Geral	Transmitir conhecimentos acabados, destinados à elite econômica.	Formação de pessoas com competências para o mercado de trabalho.	Substituir o ensino tradicional, treinando professores para utilizar projetos curriculares e aplicar práticas específicas.
Estratégia de ensino predominante	Aula expositiva.	Instrução programada (estudo dirigido).	Utilização de aulas com roteiros experimentais rígidos, supostamente capazes de provocar a redescoberta da lógica científica por parte dos estudantes.
Aprendizagem	Interpretada como recepção passiva e expressa pela memorização.	Desenvolvida pelo programa de atividades aplicado, abordagem comportamentalista.	Assimilar os conhecimentos científicos redescobertos, alunos entendidos como pequenos cientistas (influência da Psicologia Comportamentalista).
Avaliação	Baseada na reprodução da exposição.	Verifica se houve recepção dos conteúdos transmitidos pelas atividades programadas.	Baseada na capacidade de reproduzir com exatidão os roteiros experimentais programados pela proposta curricular.
Aspectos históricos	Auge na década de 1950, mas muito presente atualmente.	Auge na década de 1970, ressurgindo nas últimas décadas.	Auge nos anos 1960 e 1970.
Relação professor-estudante	Vertical (professor detentor do conhecimento e controla as ações).	Vertical (professor aplica programa de atividades).	Vertical (professor faz com que os estudantes desenvolvam roteiros de experimentos pré-concebidos).
Características	Construtivista	CTS	Sociocultural
Objetivo Geral	Proposição de que os estudantes devem participar efetivamente da construção de suas aprendizagens.	Abordagem crítica da Ciência, havendo questionamento da suposta neutralidade dos conhecimentos e construção de relações com o contexto (aspectos históricos, econômicos, sociais, culturais, religiosos etc.).	Conscientizar e emancipar as classes populares oprimidas, considerando a realidade social, política, econômica e cultural (busca a humanização das relações).
Estratégia de ensino predominante	Investigação, resolução de problemas, trabalho em grupo e simulações.	Atividades em grupos, jogos, resolução de problemas, dentre outros.	Baseada em problematizar temas geradores inseridos na vida discente, priorizando o trabalho



			em grupo, a resolução de problemas, movimentos dialógicos.
Aprendizagem	Interpreta-se que o processo de construir conhecimento requer a formação de novas estruturas cognitivas/intelectuais (influência da Psicologia Cognitivista e Sociointeracionista).	Aluno participa ativamente na construção de sua consciência crítica, havendo importância dos conhecimentos necessários para interpretar os fatos sociais e agir de forma responsável.	Busca superar a educação bancária, propõe o diálogo crítico entre os sujeitos, promovendo a superação de visões ingênuas e fortalecendo o saber crítico sobre a realidade (curiosidade epistemológica).
Avaliação	Acentua a importância da autoavaliação.	Necessário o envolvimento dos sujeitos no processo, havendo aproximação progressiva da realidade.	Defende que os sujeitos devem avaliar-se mutuamente, autoavaliação.
Aspectos históricos	Grande influência teórica nos anos de 1980, mas ainda se mantém presente.	Corrente teórica iniciada mais expressivamente nos anos 1980, com repercussão contemporânea.	Paulo Freire é o nome mais influente, havendo surgimento nos anos 1960; possui alcance teórico notório, mas há reduzida aplicação nos sistemas educacionais.
Relação professor-estudante	Horizontal (professor atua como mediador entre as atividades e os alunos).	Horizontal (professor faz mediação das discussões envolvendo o conhecimento científico e o contexto).	Horizontal (professor e estudantes aprendem, possuem voz nos processos, havendo humanização da coletividade).

Fonte: Elaborado pela equipe da pesquisa com base em Fernandes (2015).

Entendemos que a formação de docentes de Ciências da Natureza deve promover um olhar atento quanto às diferentes correntes que guiam as finalidades educacionais emergentes e acerca dos modelos pedagógicos referidos nos parágrafos anteriores, além de ser marcada “pela especificidade do conhecimento científico, que está na raiz dos problemas de ensino e de aprendizagem investigados, implicando pesquisas sobre métodos didáticos” inovadores; deve também incluir o estudo de “processos que melhor deem conta de necessárias reelaborações conceituais ou transposições didáticas para o ensino daquele conhecimento em contextos escolares determinados” (Schnetzler, 2002, p. 15). Contudo, a formação contemporânea de docentes vem sendo realizada por meio de abordagens distintas, podendo ser baseada na racionalidade técnica, na racionalidade prática e/ou na racionalidade crítica (Diniz-Pereira, 2014). No primeiro caso, enfoca-se a transmissão de conhecimentos acadêmicos/treinamento de técnicas e habilidades para o ato do ensino. No segundo caso, privilegia-se a interação com a instabilidade da realidade escolar, dando margem para que cada sujeito aprenda a lidar com conflitos e demandas imprevisíveis que surgem na sala de aula. No terceiro caso, destaca-se o ideário humanístico/transformador e a faceta política do ofício docente, concentrados no levantamento de problemas socialmente pertinentes, no engajamento com as coletividades escolares e com grupos de pesquisa que ajudem na elucidação metódica das questões abordadas e nos caminhos que projetem o combate às desigualdades. Essas tendências, muitas vezes, podem figurar de maneiras difusas em atividades e programas de formação.

4 Metodologia

Nosso trabalho pode ser definido como pesquisa exploratória qualitativa, já que se orienta pela busca da compreensão de fenômenos socioeducativos e da identificação de elementos do cenário focado por meio da constituição de movimentos investigativos que geram um corpo organizado de conhecimentos sobre os objetos de interesse (Esteban, 2010). O estudo sublinha as especificidades dos sujeitos interpelados, além de intencionar a interpretação dos sentidos informados por estes sobre objetos de representação que convergem/divergem em relação aos referenciais discutidos (Denzin; Lincoln, 2010). O grupo de indivíduos investigado



foi definido em função de três motivos principais: os sujeitos participavam de uma disciplina do PPGEI ministrada pelo primeiro autor deste artigo, o que viabilizava o acesso a estes; o grupo apresentava características variadas, em termos das etapas do DPD em que se encontravam, garantindo que o estudo não se centrasse em casos limitados ao início ou ao final do vínculo com a pós-graduação; os sujeitos formavam um grupo social marcado pela formação prévia em cursos de Ciências Humanas/Educação, seja no âmbito da graduação ou da pós-graduação, além de possuírem experiência no magistério e interesses de pesquisa associados direta ou indiretamente a esse campo de trabalho (Quadro 2).

Quadro 2 – Perfil do grupo de participantes

Estudante	Gênero e idade / Formação acadêmica	Atuação profissional atual	Experiência docente?	Tema de pesquisa	Escolha pelo programa
A	Homem com 52 anos de idade; Aluno especial do programa de pós-graduação. Diplomado em: Técnico em química; Licenciatura em Química; Especialização em Educação Ambiental; Mestrado em Educação.	Professor do ensino básico, técnico e tecnológico.	Sim.	Crise Ambiental – Percepções de alunos do ensino médio.	Qualificação profissional.
B	Homem com 39 anos de idade; Aluno especial do programa de pós-graduação; Diplomado em: Graduação em Física – Licenciatura Plena e Bacharelado.	Professor.	Sim.	Metodologias ativas.	Vínculo com a universidade.
C	Mulher com 33 anos de idade; Aluna especial do programa de pós-graduação; Diplomada em: Licenciatura em Pedagogia; Especialização em Educação Básica e Profissional; Mestrado Profissional em Educação.	Estudante.	Sim.	Comunidade Educadora; Educação Integral.	Conhecer o programa de pós-graduação.
D	Homem com 28 anos de idade; Doutorando em Educação em Ciências; Licenciado em Ciências: Biologia e Química; Mestre em Ensino de Ciências e Humanidades;	Estudante.	Sim.	Ensino de Biotecnologia.	Qualidade do programa.
E	Mulher com 28 anos de idade; Mestranda em Educação em Ciências; Licenciada em Matemática.	Professora de Matemática em escola da rede privada.	Sim.	Atividades visuais no ensino de álgebra no Ensino Fundamental.	Tema de pesquisa se relaciona com o programa.
F	Mulher com 45 anos de idade; Doutoranda em Educação em Ciências; Licenciada em Química;	Professora do Ensino Médio e da EJA de Química e	Sim.	Formação continuada de professores/Experimentação	Qualidade do programa e orientação.



	Especialista em Metodologias de Ensino de Biologia e Química; Mestra em Ensino de Ciências.	Física; vice-diretora de uma escola municipal.		Investigativa no Ensino de Ciências na Educação Básica.	
--	---	--	--	---	--

Fonte: Elaborado pela equipe da pesquisa (2024).

A coleta de dados ocorreu mediante aplicação de questionário, existindo adoção de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que o projeto do qual deriva esta investigação foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa referente à Universidade a qual os autores são filiados. Apesar de limitar as respostas obtidas às perguntas formuladas, não oferecendo margens para questões complementares por parte do pesquisador, o questionário oferece a vantagem de ser padronizado, minimizar equívocos interpretativos associados às RS, facilitar a organização das respostas obtidas e viabilizar acesso aos excertos explicativos provenientes da população de interesse (Almeida, 2005). O instrumento de coleta desta investigação continha 22 questões. Selecionamos as respostas a respeito das treze questões, tendo em vista os objetivos que estipulamos para o artigo elaborado. A organização do Quadro 2, exibido anteriormente, foi possibilitada pelas respostas coletadas acerca de cinco dessas perguntas.

Adotamos a análise de conteúdo no processo de interpretação dos dados, ou seja, “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”, além de possibilitar “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (Bardin, 2010, p. 40). Tal como preconiza a autora mencionada, submetemos a escolha dos documentos consultados às regras da exaustividade, da representatividade e da homogeneidade. Realizamos a análise prévia dos textos provenientes das respostas com uma leitura flutuante destes, a fim de promover um primeiro contato com as informações (Bardin, 2010). Posteriormente, ocorreu a categorização dos dados, ou seja, “uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos” (Franco, 2008, p.59). As categorias emergiram do processo analítico desenvolvido, adotando-se o tema como unidade de registro a ser apropriada a partir das respostas obtidas, ou seja: sentenças, parágrafos ou fragmentos textuais foram tomados como referência para o desenvolvimento do processo interpretativo (Franco, 2008).

5 Resultados e discussão

Reforçamos que as perguntas utilizadas buscavam identificar as RS dos estudantes sobre os temas conexos à docência em Ciências da Natureza. A primeira pergunta do questionário a ser discutida é a seguinte: “Em sua opinião: Por que é necessário ensinar Ciências da Natureza na Educação Básica?”. A análise de conteúdo dos textos das respostas, disponíveis no Quadro 3, fez com que duas categorias emergissem: categoria entendimento do cotidiano (respostas R1B, R1C, R1D, R1F) e categoria participação social crítica (respostas R1A e R1E). As respostas da primeira categoria citada parecem limitar as RS estudadas a um tipo de argumento vinculado à utilidade mais imediata do saber científico, acreditando na possibilidade de que o ensino formal deste seja suficiente e adequado para que as pessoas lidem com as questões contemporâneas de maneira informada (Millar, 2003). As respostas da segunda categoria tendem a relacionar as Ciências da Natureza à prática cultural de pensar sobre o mundo, poder atuar sobre ele e transformá-lo de alguma forma, ainda que esta não esteja objetivada em imagens explícitas. Nesse sentido, essa segunda categoria, ainda que minoritária, ancora-se em



princípios axiológicos presentes nos objetivos propostos pelos modelos pedagógicos CTS e sociocultural, tal como proferido por Fernandes (2015), e também converge com a perspectiva dialética histórico-cultural explicada por Libâneo (2019).

Quadro 3 – Respostas dos participantes às perguntas 1 e 2.

Estudante	Respostas à primeira pergunta	Respostas à segunda pergunta
A	R1A – É necessário para fomentar espaços que estimulem os estudantes a expor suas ideias, suas curiosidades e a construir e reconstruir os seus conhecimentos e modelos de fenômenos do mundo a sua volta, proporcionando assim condições para que estes desenvolvam diversas competências como o domínio da cultura científica, indispensável à participação política e cidadã.	R2A – É um processo que está sempre acontecendo na trajetória de um(a) professor(a) e que não se limita aos conhecimentos construídos em uma graduação ou pós-graduação. Um ótimo exemplo é o momento pandêmico que estamos vivenciando, onde os docentes precisaram se reinventar para aprender novas maneiras de ensino de forma síncrona e assíncrona, além de dominar inúmeros recursos didáticos tecnológicos.
B	R1B – Porque julgo necessário um mínimo de entendimento sobre os fenômenos da natureza e a tecnologia que foi desenvolvida a partir do avanço do conhecimento nessa área.	R2B – Entendo que é o conjunto mínimo de competências e habilidades que o docente deve desenvolver para estar apto a exercer a profissão. O professor precisa se manter consonante com os diferentes contextos em que está inserido. Daí a importância de participar de cursos de formação continuada.
C	R1C – Compreendo a educação como algo complexo e que não pode ser dividido em caixas. Tudo se relaciona, os conhecimentos estão relacionados e a vida também. Por isso, penso ser muito importante ensinar tudo, sem hierarquias.	R2C – A formação docente envolve a formação do ser e a formação profissional. Uma não está descolada da outra. Nos formamos enquanto sujeitos inseridos no mundo, com vontades, desejos e preferências. E ao mesmo tempo, nos formamos enquanto profissionais, buscando qualificar nosso trabalho e melhorar nossas condições de vida. E também, o professor se forma na sua prática, refletindo e problematizando sobre sua prática.
D	R1D – Estas áreas do conhecimento são necessárias porque expõem métodos de comprovação científica de teorias, leis universais e mudanças que ocorrem no meio, e por isso, enquanto Ciências aplicáveis, são úteis na construção da formação do ser social.	R2D – É formar o futuro profissional em determinada especificidade, alinhado ao arcabouço técnico-científico, capaz de formar outros cidadãos com resiliência e críticos. A formação docente implica no poder na tomada de decisões, e que por consequência, implicam na nossa subsistência.
E	R1E – Apesar de não ser a minha área, considero que a partir das ciências da natureza o estudante pode se reconhecer no espaço em que vive e adquire ferramentas para 9odifica-lo ou melhorá-lo.	R2E – Entendo como todas as atividades e experiências que o atual ou futuro professor vivencia. Os estudos, leituras, palestras e cursos contribuem com isso, mas a própria prática em sala de aulas e discussões em reuniões com os pares também contribuem para esta formação.
F	R1F – Para que os alunos entendam todos os fenômenos que ocorrem ao seu redor, estudar a natureza pode contribuir para a formação do cidadão, explorar informações científicas do cotidiano dos alunos, provocar os alunos a formular hipóteses, pensar, relatar, construir o conhecimento.	R2F – Eu acredito que um professor deve estar sempre em formação. A formação docente começa na graduação, como formação inicial, com os cursos de especialização, pós-graduação e com a formação continuada que deve ser feita periodicamente para que vá se aperfeiçoando, trocando ideias com outros educadores.

Fonte: Elaborado pela equipe da pesquisa (2024).

A segunda pergunta a ser discutida neste artigo é a seguinte: “O que você entende por formação docente?”. As respostas, dispostas no Quadro 3, foram analisadas e classificadas nas seguintes categorias: categoria habilidades instrumentais (respostas R2A, R2B e R2F);



categoria aprendizagem pela vivência (resposta R2E) e categoria docência protagonista (R2C e R2D). As RS constatadas nessas categorias indicam, para o grupo investigado, ancoragens em ideias formativas múltiplas, que abarcam o domínio técnico do ensino, a relevância da experiência em sala de aula e a consciência social das/os docentes como seres que atuam de maneira estratégica para que se busque o bem comum, para que se viva de forma justa e digna. Aqui estão presentes algumas das marcas mais importantes das racionalidades técnica, prática e crítica, respectivamente (Diniz-Pereira, 2014). Destacamos que quase todo o grupo sinaliza para a representação de que a formação docente requer continuidade (ideia ausente apenas na resposta R2D), objetivando-se como processo que se desenvolve ao longo da vida do profissional do magistério e ancorando-se, muito provavelmente, no arcabouço conceitual atrelado à noção de DPD (Ferreira, 2020).

A terceira pergunta a ser discutida neste artigo é a seguinte: “Você cursou licenciatura? Qual? Qual a contribuição desta para a sua atuação como docente?”. As respostas, colocadas no Quadro 4, apontam que a íntegra do grupo discente salienta RS que reconhecem a ocorrência de contribuições dos cursos de licenciatura em suas trajetórias formativas, sendo que uma parte deste especifica aquisições de saber relacionadas com as habilidades gerais para o exercício do ofício docente (respostas R3A, R3C, R3D e R3F). Essas RS reforçam a importância dos processos e espaços da formação inicial/acadêmica/universitária/profissional, ainda que os cursos de licenciatura sejam criticados por fragilidades ou inadequações ligadas a certos aspectos organizacionais e curriculares que apresentam (GATTI, 2017).

Quadro 4 – Respostas dos participantes às perguntas 3 e 4.

Estudante	Respostas à terceira pergunta	Respostas à quarta pergunta
A	R3A – Sim, licenciatura plena em química. A licenciatura me proporcionou a construção da base do processo sistematizado e formal da profissão docente e de aprendizagem do ensinar, além de ter sido uma época relevante de (re)construção e consolidação de crenças e de práticas em torno do ser docente.	R4A – Penso que há muitas variáveis que afetam o desenvolvimento profissional dos professores, visto que o percurso profissional docente não é fixo. É um processo de aprendizado contínuo e reflexivo de aprendizagem que ocorre ao longo de toda a carreira. A carreira docente é um processo dinâmico e que no Brasil carece de uma efetiva política de Estado, sobretudo na educação básica, para enfrentar a pouca valorização social do magistério.
B	R3B – Sim. Cursei licenciatura em Física. Toda a minha formação inicial ocorreu durante o curso.	R4B – Penso que o professor deve buscar continuamente novas formas de ensinagem, mantendo-se sempre atualizado em relação aos conteúdos e as relações interpessoais condizentes com o período em curso, dialogando com as diferentes áreas e dominando minimamente as tecnologias disponíveis [...].
C	R3C – Sim, Pedagogia. Aprendi muito na minha graduação. Aprendi a ler, questionar, refletir. A oportunidade de ser bolsista Pibid também foi muito importante, foi meu primeiro contato com a pesquisa e me impulsionou a seguir minha formação.	R4C – Penso que a carreira docente não tem sido atrativa aos jovens. Poucos falam em ser professores. Nossa carreira não é valorizada. Precisamos ganhar salários melhores, ter incentivo para seguir nossa formação. Trabalhar e estudar, com toda a carga de trabalho que temos atualmente, não é tarefa fácil. Talvez isso seja um dos fatores que desestimule os docentes de seguirem estudando.
D	R3D – Sim, licenciatura em Ciências: Biologia e Química. [...] expertises adquiridas na Universidade (e isso inclui ter	R4D – Penso que o desenvolvimento é o fio condutor que permitirá uma carreira profissional próspera, e que para isso, o SER



	participado de projeto envolvendo os pilares da educação: Ensino, Pesquisa e Extensão), [...] metodologias para motivar os alunos a aprenderem de forma humanizada, articulada e desconstruída[...].	docente ultrapassa as lamentações da valorização profissional, visto que muitos daqueles que usufruem de tal profissão não estão ali porque gostam, mas, porque foi a oportunidade que tiveram.
E	R3E – Sim, em Matemática. Foi muito importante, mas com a prática em sala de aula muitos outros conhecimentos são adquiridos.	R4E – Lamentável. Sem perspectivas de um desenvolvimento na carreira muitos professores buscam a rede privada de ensino ou seguem seus estudos para tentar lecionar a nível superior. A escola pública parece ser a última opção.
F	R3F – Sim, Licenciatura Plena em Química. Sou uma professora apaixonada por minha profissão!!! Contribuiu na formação inicial [...] pela busca de conhecimento.	R4F – [...] A carreira docente não é nem um pouco valorizada pelos governantes, mas eu tenho a convicção que se escolhi esta carreira tenho que fazer o melhor possível.

Fonte: Elaborado pela equipe da pesquisa (2024).

A quarta pergunta a ser problematizada neste texto é a seguinte: “O que você pensa sobre o desenvolvimento profissional do professor? E sobre a carreira docente?”. As respostas obtidas, destacadas no Quadro 4, indicam RS ancoradas em impressões negativas sobre a carreira do magistério (respostas R4A, R4C, R4D, R4E e R4F), objetivadas em problemas salariais e na desvalorização social sofrida por professores/as, sendo elementos também constatados na literatura acadêmica (Jacomini; Penna, 2016). Contudo, a ideia de necessidade de continuidade ligada ao DPD é significativamente presente nos excertos explicitados (respostas R4A, R4B, R4C, R4D e R4E), sendo objetivada em ações genéricas de estudo protagonizadas pelos docentes e sendo coerentes com visões que designam múltiplas possibilidades de aprendizagem para professores/as, conforme descreve a literatura consultada (Yot-Domínguez; Marcelo, 2022).

A quinta pergunta a ser discutida é a seguinte: “Quais seriam as características de um bom professor de Ciências, em sua opinião? Os saberes desse professor?”. As respostas fornecidas pelos participantes indicam RS ancoradas em diferentes dimensões da docência, tais como as que são propostas por Mesquita (2018), sendo mostradas no Quadro 5, com fragmentos das respostas que as objetivam. A dimensão estratégica, conexas ao saber para promover o ensino, foi citada por todo o grupo discente e consolida-se como a categoria mais frequente da amostra de respostas à pergunta em tela; a dimensão conhecimento, vinculada ao conhecer a matéria a ensinar, aparece nas respostas dos estudantes B, E e F; a dimensão relacional, que expressa o saber interagir proficuamente com as turmas, está presente em fragmentos das respostas dos discentes C, D e E; a dimensão profissional, relativa ao compromisso social e formativo de cada docente, é aludida em fragmentos dos participantes E e F; e a dimensão motivacional, atinente ao processo de saber engajar e empenhar grupos de alunos em atividades de ensino e de aprendizagem, foi enfatizada apenas pelo discente A.

Quadro 5 – Respostas dos participantes às perguntas 5 e 6.

Estudante	Respostas à quinta pergunta	Respostas à sexta pergunta
A	<p>[Dimensão estratégica] Os professores devem atuar como orientadores e mediadores no processo de construção do conhecimento.</p> <p>[Dimensão motivacional] Estimular os estudantes para que sejam capazes de realizar reflexões, que saibam pensar, questionar, diante de um mundo com infinitas possibilidades de distrações.</p>	<p>R6A – [...] A utilização de projetos de investigação e de pesquisa sempre trouxe resultados muito positivos na minha prática como docente de química/ciências.</p>



B	<p>[Dimensão conhecimento] O professor de ciências deve ser conhecedor do assunto [...]</p> <p>[Dimensão estratégica] [...] os métodos de ensino escolhidos e sua capacidade de articulação da turma talvez seja mais determinante para o sucesso do processo.</p>	<p>R6B – A melhor estratégia é aquela que funciona, embora essa resposta pareça bem óbvia e rasa. Entretanto, percebo que cada vez mais os alunos necessitam ser mais ativos durante as aulas, suscitando uma substituição de aulas expositivas em excesso por métodos mais dinâmicos e favorecedores de um protagonismo estudantil.</p>
C	<p>[Dimensão estratégica] Um professor de ciências precisa apresentar os conceitos e demonstrá-los ou relacioná-los com alguma prática. [...]</p> <p>[Dimensão relacional] [...] Sempre respeitando a autonomia, os saberes e os contextos dos alunos.</p>	<p>R6C – Acredito, mesmo não sendo professora na área das ciências, que a melhor estratégia para ensinar ciências seja através de experiências práticas. Lembro de um professor que tive no ensino médio, de física, que sempre levava experimentos para explicar sua matéria. Era muito legal, todos gostavam de suas aulas e aprendiam.</p>
D	<p>[Dimensão relacional] Deve conhecer o público que está trabalhando, [...] entenda os desafios do seu público [...]</p> <p>[Dimensão estratégica] [...] e busque metodologias que vão despertar o interesse dos seus estudantes.</p>	<p>R6D – Acredito que não exista uma receita pronta para ensinar ciências, mas, que as variadas estratégias de ensino existentes e muitas outras que são testadas para serem aplicadas, devem antes de tudo, prever o público que receberá tais estratégias, como por exemplo, idade, série, nível de formação etc..., em que se encontra, o indivíduo é dotado de percepções orgânicas, e são essas que irão permitir que o mesmo aprenda de forma equitativa.</p>
E	<p>[Dimensão conhecimento] Ter bom conhecimento teórico;</p> <p>[Dimensão profissional] Ser um pesquisador ao longo de toda a sua carreira;</p> <p>[Dimensão estratégica] Ter tempo disponível para pesquisar e planejar aulas cada vez melhores;</p> <p>[Dimensão relacional] Ter empatia e manter um bom relacionamento com os alunos.</p>	<p>R6E – Relacionar com a prática e oportunizar que os alunos sejam sujeitos ativos na construção dos conhecimentos.</p>
F	<p>[Dimensão conhecimento] A característica fundamental é saber os conteúdos [...]</p> <p>[Dimensão estratégica] [...] e desenvolver estratégias para ensinar, pois não basta apenas saber muito e não ter a “didática” de transmitir estes conhecimentos.</p> <p>[Dimensão profissional] A formação continuada é fundamental para que o professor sempre esteja se atualizando na sua profissão.</p>	<p>R6F – [...] Estratégias que provoquem nos alunos a investigar, participar do processo da aprendizagem.</p>

Fonte: Elaborado pela equipe da pesquisa (2024).

A sexta pergunta a ser ponderada neste artigo é a seguinte: “Quais são as melhores estratégias⁴ para ensinar ciências, em sua opinião?”. As respostas obtidas, mostradas no Quadro 5, possibilitaram a emersão de três categorias: protagonismo discente na aula de Ciências da

⁴ Neste artigo, estratégias didáticas são entendidas como: “as formas, os procedimentos, as ações e as atividades decorrentes do planejamento e da organização dos processos de ensino e de aprendizagem” (Farias *et al.*, 2009, p. 131).



Natureza (respostas R6B, R6D, R6E e R6F), projetos investigativos (resposta R6A) e experimentação (resposta R6C). A maior frequência da primeira categoria é um forte indicativo de que as RS atreladas a essas respostas estejam ancoradas no espectro teórico do modelo pedagógico construtivista (Fernandes, 2015), tendo-se em vista que são objetivadas em atividades desempenhadas pelos estudantes, entendendo-os como sujeitos que são ativos na constituição de suas aprendizagens escolares. Entretanto, aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais não são apontados como parte relevante das possíveis estratégias, o que indica a ausência desses elementos no escopo das RS identificadas, bem como a incoerência de evidências que pudessem evocar os modelos pedagógicos CTS e sociocultural, por exemplo.

A sétima pergunta a ser discutida no texto é a seguinte: “Qual tendência pedagógica você considera a melhor (considere, por exemplo: papel do estudante, papel do professor, atividades a serem utilizadas, formas de organização da aula, relação do professor com os estudantes, fins da educação escolar)? Qual utiliza? Cite autores da área educacional, se quiser”. As respostas fornecidas pelos participantes, mostradas no Quadro 6, permitem a constituição das seguintes categorias, derivadas da análise de conteúdo: tendência progressista e transformadora (respostas R7B, R7C, R7D e R7F); tendência construtivista (R7A e R7E). Majoritariamente, as RS pertinentes a esse tema manifestadas pelas respostas mostram-se ancoradas nas matrizes epistemológicas e axiológicas derivadas do modelo pedagógico sociocultural, sendo objetivadas em ações docentes direcionadas para a formação do estudante crítico e socialmente responsável (Fernandes, 2015).

Quadro 6 – Respostas dos participantes às perguntas 7 e 8.

Estudante	Respostas à sétima pergunta	Respostas à oitava pergunta
A	R7A – Destaco a sala de aula invertida que é a que mais tenho utilizado ultimamente, pois trabalha a iniciativa e a proatividade dos estudantes de uma forma bastante produtora. Penso que aproxima a relação do professor com os alunos, visto que as aulas se tornam mais participativas e a construção do conhecimento ocorre com resultados mais positivos [...].	R8A – Penso que a avaliação deve ocorrer de forma cumulativa e sistemática, onde deverá ser considerado trabalhos, provas, participação efetiva em sala de aula, lista de exercícios, seminários, pontualidade na entrega das atividades propostas, pesquisa em internet, resolução de exercícios, questionamentos, relatórios sobre atividades práticas e projetos específicos.
B	R7B – Acredito que a educação tende a caminhar para um sentido onde o estudante seja responsável pelo seu aprendizado, [...] habilidades que proporcionem a formação de um cidadão colaborativo, autônomo e promovedor das mudanças sociais demandadas.	R8B – A avaliação é um instrumento no qual proporciona a oportunidade de o professor obter um diagnóstico sobre o estágio de conhecimento que o estudante se encontra em relação a determinado objeto de estudo. O professor pode usar os resultados obtidos para consertar a rota e atacar as lacunas de aprendizado que ainda não foram preenchidas.
C	R7C – A tendência pedagógica progressista libertadora, que busca a consciência do indivíduo de sua condição de oprimido. A educação crítica para auxiliar na transformação das realidades. [...].	R8C – Avaliação é algo processual e contínuo. Não acontece de forma estanque. Não se resume a uma prova. Avaliação envolve, dentre outros fatores, a participação, envolve os conhecimentos prévios dos estudantes, envolve um diagnóstico do professor e também uma autoavaliação dos alunos em relação a suas aprendizagens.
D	R7D – [...] devemos considerar a tendência libertadora que coloca o estudante como protagonista [...] para suas tomadas de decisões.	R8D – Avaliação para mim, é permitir que o estudante consiga expressar na sua maneira, aquilo que aprendeu sobre determinado conteúdo abordado, ainda que não seja de forma fidedigna, mas, que esteja no contexto daquilo que foi ensinado.



E	R7E – Construtivista.	R8E – [...] O professor deve avaliar a aprendizagem observando como seus alunos desenvolvem as tarefas solicitadas, incentivando o diálogo e as perguntas e por instrumentos escritos, como provas e trabalhos.
F	R7F – Tendências Pedagógicas Progressistas, que são aquelas que partem da análise crítica da realidade social. Onde a realidade do aluno é levada em conta na hora de ensinar, o aluno participando do processo e o professor como um mediador [...].	R8F -A avaliação deve ser contínua, durante o desenvolvimento das aulas, observando o progresso dos alunos.

Fonte: Elaborado pela equipe da pesquisa (2024).

A oitava pergunta a ser discutida é a seguinte: “Em sua opinião, o que é avaliação? Como um professor deve avaliar a aprendizagem de seus alunos?”. As respostas obtidas, submetidas à análise de conteúdo e salientadas no Quadro 6, foram classificadas nas seguintes categorias: avaliação para constatação contínua das aprendizagens (respostas R8A, R8C, R8D, R8E e R8F); avaliação para compreensão das aprendizagens e reelaboração contínua do planejamento (resposta R8B). As evidências indicam prevalência de RS objetivadas em atos avaliativos formativos/diagnósticos e realizados mediante instrumentos diversificados, sendo a sala de aula subentendida como “espaço de encontro, constituído por educandos e educadores, seres humanos densos, complexos, em permanente diálogo na criação de si mesmos e do outro”, estando em direção à construção do conhecimento (Lemos; Sá, 2013, p. 56). Por outro lado, é bem menos frequente o entendimento explícito de que a avaliação deva pautar a constituição de novas decisões ou mudanças sobre o planejamento do ensino, ou seja, de atividades mais efetivas, que reorientem a dinâmica da sala de aula e sejam condizentes com as necessidades discentes diagnosticadas por professores/as (Luckesi, 2011, p. 115).

Perpassando o conjunto de resultados que foram ressaltados, inferimos que estes despertam desafios concernentes ao contexto explorado e põem em relevo algumas potencialidades, contradições e convergências ligadas às RS emergentes e aos temas discutidos. As oito perguntas e suas respectivas respostas denotaram oito objetos de representação que são atinentes ao universo consensual dos sujeitos, quais sejam: razões para o ensino de Ciências da Natureza; as melhores estratégias didáticas; tendências pedagógicas mais importantes; avaliação escolar; papel desempenhado pelos cursos de licenciatura; DPD; formação docente e atributos de um bom professor/uma boa professora de Ciências da Natureza.

As análises realizadas nos parágrafos anteriores denotam que esses objetos, indiretamente, tendem a absorver certos fragmentos advindos da configuração teórica pertencente ao universo reificado, que é subjacente ao ensino de Ciências da Natureza e à profissão docente, alterando-os. Com base em Marková (2017), relacionamos o conteúdo dessa constatação ao fenômeno da disseminação do conhecimento científico em direção ao senso comum, durante o qual ocorrem enriquecimentos cruzados de um universo de pensamento em relação ao outro e interpenetrações marcadas por processos de transformação.

As RS identificadas neste artigo apontam, predominantemente, que os sujeitos percebem o ensino de Ciências da Natureza como uma atividade voltada à possibilidade de entendimento do cotidiano e de aspectos mais imediatos da realidade, enquanto as estratégias didáticas são explicadas mediante participação ativa dos estudantes na construção de novos conhecimentos. No que tange às tendências pedagógicas, os sujeitos evocam fundamentos progressistas e a formação do estudante capaz de participar de processos de transformação do meio social, ao passo que a avaliação da aprendizagem é compreendida como um processo diagnóstico e gradual, que acompanha a trajetória das/os estudantes.

Os conteúdos e sentidos enfatizados por essas RS revelam que o saber de senso comum desse grupo de pós-graduandas/os é composto por influências heterogêneas, de modo que suscitam raízes nos ideários de modelos pedagógicos distintos, incluindo o construtivista, o CTS e o sociocultural (Fernandes, 2015). Interpretamos que essa configuração mista, e até certo ponto incoerente, seja produto provável da diversidade de vivências pessoais, profissionais e formativas que abarcam os históricos dos sujeitos interpelados. Essa multiplicidade também comporta ligação com os diferentes interesses de pesquisa manifestados pelos sujeitos, no Quadro 2, sendo mais uma comprovação de como as formas de se pensar, no âmbito da Educação em Ciências, podem conduzir os sujeitos a interrogar a realidade de modos variados.

No que concerne à presença marcante de uma tendência pedagógica progressista, tal como foi especificado, sublinhamos que cabe uma ponderação: fica caracterizada a ausência das finalidades educacionais advindas das perspectivas tradicional e neoliberal, elucidadas por Libâneo (2019), no conjunto das RS investigadas. Nesse sentido, interpretamos que o universo consensual apropriado, nesta pesquisa, alude a posicionamentos que não coadunam com a competitividade exacerbada entre seres humanos, a perpetuação de valores morais hegemônicos, a existência de verdades pretensamente inquestionáveis e modos de ser/ensinar/formar que se submetam a ditames desumanizantes provenientes do mercado financeiro e de setores empresariais, que ignoram os preceitos mais básicos atrelados à justiça social.

As RS dos estudantes investigados também apontam visões favoráveis relacionadas ao papel formador desempenhado pelos cursos de licenciatura, convergindo com as percepções discentes quanto à importância do caráter contínuo do DPD. As evidências também revelam que a formação docente tende a ser explicada por meio de argumentos que abarcam o aprendizado de habilidades instrumentais para o ensino, a incerteza conflituosa da realidade da sala de aula e a atuação política de professoras/es. Aparecem, aqui, traços conceituais múltiplos, advindos das racionalidades técnica, prática e crítica, respectivamente, que figuram nos cenários das instituições formadoras de docentes (Diniz-Pereira, 2014). Depreendemos que as RS do grupo sobre a formação docente são parcialmente convergentes com as que foram constatadas para as possíveis características de um bom professor/uma boa professora de Ciências da Natureza, principalmente no que concerne aos eixos fundantes da racionalidade técnica, centrados no domínio da dimensão estratégica, ou seja, no saber conduzir o ensino de um grupo de alunos mediante procedimentos específicos.

Ainda que nem todos os indivíduos do grupo investigado sejam docentes de Ciências da Natureza, segundo mostra o Quadro 2, defendemos que as análises construídas continuam sendo válidas e abrangentes no cenário do DPD. Insistimos que os processos correlacionados devem ser pensados no âmbito do magistério como um coletivo que, em última instância, destaca membros de diferentes áreas do conhecimento que podem alimentar a formação de suas/seus colegas, vislumbrando a concepção de formas de ser, atuar e transformar a profissão docente, bem como incrementar a influência e a percepção acerca do impacto social ocasionado (Ferreira, 2020).

A realização de pesquisas correlatas a esta e a obtenção de resultados pertinentes, tais como os que obtivemos, podem consubstanciar-se como um primeiro passo em direção à conscientização de estudantes de pós-graduação quanto aos aspectos teóricos e práticos que influenciam suas escolhas, direcionam e até limitam suas opções profissionais, tais como a desvalorização da profissão docente, caracterizada nas RS obtidas (Quadro 4). Os resultados podem ser aproveitados como reforços atrelados à mobilização social, política e cultural de movimentos docentes que problematizem os fatores que prejudicam o trabalho do magistério,

reivindicando melhorias, apontando caminhos e engajando outros setores das diferentes comunidades a serem interpeladas.

A identificação desses oito objetos de representação abriga potencialidades variadas, tendo em vista que as RS são portadoras de funções que as tornam um poderoso instrumento capaz de provocar o entendimento da realidade e das relações que a constituem (Abric, 1994). As RS, sendo articuladas ao contexto de cada pós-graduando/a, podem ajudá-los/as na justificação de suas condutas e na explicação de suas escolhas, envolvendo as disciplinas universitárias que cursam, os temas de pesquisa que adotam e as formas de projetarem o futuro no ambiente acadêmico, no lócus profissional e em suas vidas pessoais.

Em geral, as RS podem ajudar os estudantes a construir pensamentos sobre o que fazem e o que deixam de fazer, as realidades com as quais interagem e os referenciais pedagógicos pelos quais se orientam, as qualidades docentes que pretendem constituir e a natureza da formação a partir da qual intencionam desenvolver-se. Os atos de identificar e problematizar os sentidos trazidos por essas RS tornam-se condições indispensáveis para que se entenda os desejos, as necessidades e as potencialidades dos grupos de estudantes/docentes envolvidos.

Os temas abarcados pelos objetos de representação explorados têm sua atualidade e pertinência como tópicos de pesquisa, confirmadas por revisões recentes da área de Educação em Ciências (Oliveira; Steil; Francisco-Junior, 2022; Schnorr; Pietrocola, 2022), o que indica a relevância formativa de se dialogar teoricamente com os elementos subjacentes a esse universo reificado. Não só o PPGECI, investigado neste texto, mas outros programas de pós-graduação (*stricto sensu*) ligados ao ensino de Ciências da Natureza podem e devem pautar-se pelo desafio de figurar como plataformas institucionais que tragam a problemática do DPD, conectando-o aos oito elementos/temas abordados no artigo proposto.

Essa responsabilidade pode ser compartilhada entre linhas e grupos de pesquisa, docentes permanentes e colaboradores, disciplinas obrigatórias e optativas, atividades complementares, seminários e outros eventos que congreguem estudantes desses programas, que também já sejam docentes ou que pretendam atuar nesse ofício, em diferentes espaços e níveis de ensino. Concebemos que mestrandas/os e doutorandas/os, ao serem instadas/os a problematizar suas respectivas trajetórias profissionais, conseguirão perceber que os programas de pós-graduação, além de serem espaços formativos capazes de propiciar a elaboração e a realização de projetos de pesquisa científica, também podem estimular a construção de projetos de DPD, ao se apresentarem como lócus de discussão sobre os meios, os fins e os contextos atrelados ao trabalho do magistério.

6 Considerações finais

Com base nos resultados realçados e análises empreendidas, inferimos que este artigo respondeu aos problemas de pesquisa propostos, atingindo os objetivos estipulados. Identificamos RS de discentes do PPGECI acerca de temas relacionados ao trabalho e à formação do professor de Ciências da Natureza, viabilizando reflexões em torno destes. O grupo investigado mostrou-se convergente, em diferentes níveis, com as abordagens construtivista, CTS e sociocultural, existindo inclinações desiguais quanto às estratégias didáticas, tendências pedagógicas, avaliação e razões para se ensinar conteúdos científicos (Fernandes, 2015).

No âmbito das RS levantadas, emergem entendimentos da formação docente que suscitam as marcas positivas deixadas pelas licenciaturas respectivamente cursadas pelos

sujeitos e que contemplam as racionalidades técnica, prática e crítica, além de percepções de continuidade sobre o DPD e de problemas atrelados às carreiras do magistério. As visões sobre bons professores/boas professoras de Ciências da Natureza abarcam dimensões relacionais e de conhecimento da matéria a ser ensinada, mas a dimensão estratégica desponta com maior relevância. Destacamos que essas RS não foram interpretadas como meras opiniões, mas como constituintes da complexidade do saber de senso comum do grupo de estudantes, proporcionando a orientação de condutas e a justificação de comportamentos (Abriç, 1994).

Os programas de pós-graduação vinculados à área de Educação em Ciências, incluindo o PPGECI, foram concebidos como possíveis espaços de DPD, o que incluiu a indicação da existência de discussões acerca dos oito objetos de representação que foram aprofundados, na seção anterior do artigo. Cogitamos, nesse sentido, o compartilhamento dessa responsabilidade entre os diferentes componentes que estruturam os programas, como disciplinas obrigatórias, grupos de pesquisa e seminários, entre outros. A principal contribuição deste artigo, em nossa percepção, é a de propiciar discussões que concebem a pós-graduação como espaço de desenvolvimento acadêmico, profissional e pessoal, extrapolando a sua função mais conhecida e não menos importante, que é a de viabilizar o planejamento/a execução de projetos de investigação científica, a produção de novos conhecimentos sistematizados e a formação de novas/os pesquisadoras/es.

Como limitação do estudo, ressaltamos a reduzida quantidade de participantes e o contexto caracterizado por apenas um programa de pós-graduação, o que não possibilitou o estabelecimento de procedimentos quantitativos/estatísticos. Contudo, defendemos que este estudo cumpra seu desígnio exploratório e qualitativo, captando os sentidos expressos pelos sujeitos que o compuseram, deixando em aberto a oportunidade para que novas investigações sejam projetadas de forma a abranger outras instituições e grupos de estudantes, podendo variar os objetos de representação correlacionados.

7 Financiamento e agradecimentos

Agradecemos à PROPESQ/UFRGS pela bolsa de iniciação científica.

Referências

ABRIC, J-C. **Pratiques sociales et représentations**. Paris: P.U.F, 1994.

ALMEIDA, A. M. de O. A Pesquisa em Representações Sociais: Proposições Teórico-metodológicas. In: SANTOS, M. de F. de S.; ALMEIDA, L. M. de. **Diálogos com a Teoria das Representações Sociais**. Recife: UFPE, 2005. 200 p.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações Sociais: aspectos teóricos e aplicações à Educação. **Em Aberto**, Brasília, v. 14, n.61, p.60-78, 1994.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (org.). **O planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação E Sociedade**, v. 1, n. 1,

p. 34-42, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15>. Acesso em: 02 jul. 2024.

ESTEBAN, M.P.S. **Pesquisa Qualitativa em Educação: Fundamentos e Tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FARIAS, I. M. S. de. *et al.* **Didática e Docência: aprendendo a profissão**. Brasília: Líber Livro, 2009.

FERREIRA, L. G. Desenvolvimento profissional docente: percursos teóricos, perspectivas e (des)continuidades. **Educação em Perspectiva**, [s. l.], v. 11, p. e020009, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoem perspectiva/article/view/9326>. Acesso em: 02 jul. 2024.

FERNANDES, R. C. A. **Inovações pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012)**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/957771>. Acesso em: 02 jul. 2024.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

FREITAS, L. C. D. Os reformadores empresariais da educação: da desmoralização do magistério à destruição do sistema público de educação. **Educação & Sociedade**, [s. l.], v. 33, n. 119, p. 379–404, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/PMP4Lw4BRRX4k8q9W7xKxVy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 jul. 2024.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, [s. l.], v. 17, n. 53, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/1981-416x.17.053.ao01>. Acesso em: 02 jul. 2024.

GATTI, B. A *et al.* **Professores do Brasil: Novos Cenários de Formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GEOCAPES. **Sistema de Informações Georreferenciadas**, 2024. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>. Acesso em: 14 mar. 2024.

JACOMINI, M. A.; PENNA, M. G. D. O. Carreira docente e valorização do magistério: condições de trabalho e desenvolvimento profissional. **Pro-Posições**, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 177–202, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2015-0022>. Acesso em: 02 jul. 2024.

JODELET, D. Représentation Sociale: phénomène, concept et théorie. *In*: MOSCOVICI, S. (dir.). **Psychologie sociale**. 2. ed. Paris: P.U.F., 1990.

LEMOS, P. S.; SÁ, L. P. A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 53–71, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172013150304>. Acesso em: 02 jul. 2024.

LIBÂNEO, J. C. Finalidades educativas escolares em disputa, currículo e didática. *In:* LIBÂNEO, J. C.; *et al.* (org.). **Em defesa do direito à educação escolar**: didática, currículo e políticas educacionais em debate. Goiânia: CEPED/Espaço Acadêmico, 2019.

LIMA, G. F.; CUNHA, D. A. Desenvolvimento profissional docente e pós-graduação: motivações e dificuldades para cursar um mestrado acadêmico. **Revista Exitus**, [s. l.], v. 12, p. e022020, 2022. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1751>. Acesso em: 02 jul. 2024.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. **Sísifo**: Revista das Ciências da Educação, Lisboa, n. 8, p. 7-22, 2009. Disponível em: <http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/130>. Acesso em: 02 jul. 2024.

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto, 1999.

MARKOVÁ, I. A fabricação da teoria de representações sociais. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 163, p. 358–375, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/3VdRjVMytzZqPRjWPkPNKTG/?format=pdf>. Acesso em: 02 jul. 2024.

MESQUITA, S. S. A. Referenciais do “bom professor” de ensino médio: exercício de articulação teórica. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. 168, p. 506-531, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/4820>. Acesso em: 02 jul. 2024.

MILLAR, R. Um currículo de ciências voltado para a compreensão por todos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 146-164, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172003050206>. Acesso em: 02 jul. 2024.

MOSCOVICI, S. **La psychanalyse, son image et son public**. Paris: PUF, 1961.

MOSCOVICI, S. Social psychology and developmental psychology: extending the conversation. *In:* DUVEEN, G.; LLOYD, B. (ed.). **Social Representations and the Development of Knowledge**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, I. T. D.; STEIL, L. J.; FRANCISCO JUNIOR, W. E. Pesquisa em ensino de química no Brasil entre 2002 e 2017 a partir de periódicos especializados. **Educação e Pesquisa**, [s. l.], v. 48, p. e239057, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248239057>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SANTOS, M. de F. de S. A teoria das representações sociais. *In*: SANTOS, M. de F. de S.; ALMEIDA, L. M. de. (org.). **Diálogos com a Teoria das Representações Sociais**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2005.

SANTOS, R. M.; RECEPUTI, C. C.; PEREIRA, T. M. A Teoria das Representações Sociais nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) no período de 2007 a 2017. **Crítica Educativa**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 308–323, 2019. Disponível em: <https://www.criticaeducativa.ufscar.br/index.php/criticaeducativa/article/view/390/462>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, [s. l.], v. 25, p. 14–24, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000800004>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SCHNORR, S. M.; PIETROCOLA, M. Educação em Ciências e Matemática no Brasil: uma Revisão Sistemática de 25 Anos de Pesquisa (1994–2018). **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], p. e37242, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/37242>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SOUSA, C. P.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; NOVAES, A. de O. Contribuições dos estudos de representações sociais para a compreensão do trabalho docente. *In*: ALMEIDA, A. M. de O.; SANTOS, M. F. S.; TRINDADE, Z. A. (org.). **Teoria das Representações Sociais - 50 anos**. 2. ed. Brasília: Technopolitik, 2019, p. 625-652.

YOT-DOMÍNGUEZ, C.; MARCELO, C. Estrategias de aprendizaje formal y no formal de docentes para su desarrollo profesional: Diseño y validación de un instrumento. **Education Policy Analysis Archives**, [s. l.], v. 30, 2022. Disponível em: <https://idus.us.es/handle/11441/136784>. Acesso em: 02 jul. 2024.

Recebido em março de 2024

Aprovado em junho de 2024