



ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

Pensando sobre o Professor Pesquisador e Reflexivo na Educação em Ciências: Concepções dos Docentes da Educação Básica

Reasoning about the Research and Reflective Teacher in Science Education: Conceptions of Basic Education Teachers

Matheus de Castro e Silva^a; Célio da Silveira Júnior^b; Nilma Soares da Silva^b

^a Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. E-mail: matheuscastroqui@gmail.com

^b Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte Brasil. E-mail: celio@fae.ufmg.br; nilmasoares@ufmg.br

Palavras-chave:

Professor reflexivo.
Professor pesquisador.
Formação de professores.

Resumo: A partir de dados coletados em questionários e respostas construídas pelos professores de Ciências em uma disciplina de especialização, construímos um perfil dos docentes e suas percepções sobre o professor pesquisador e reflexivo. Os dados foram apresentados considerando a Análise de Conteúdo de Bardin (2016), dividindo as respostas em unidades de registro e categorias a fim de quantificar suas ocorrências. Este trabalho mostra que os professores cursistas são, em sua maioria, licenciandos em Ciências Biológicas e consideram o docente da Educação Básica como o principal responsável pela pesquisa do contexto escolar. Apesar de considerarem os potenciais da pesquisa, os professores apontaram limitações a essa atividade, destacando suas condições de trabalho.

Keywords:

Reflective teacher.
Teacher researcher.
Teacher training.

Abstract: Based on data collected in questionnaires and responses constructed by Science teachers in a specialization discipline, a profile of the teachers was built and their perceptions of the research and reflective teacher was discussed. The data was presented considering Bardin's Content Analysis (2016), dividing the responses into units and categories to quantify their occurrences. This work shows that the majority of course teachers are Biological Sciences graduates and consider the Basic Education teacher as the main person responsible for researching the school context. Despite considering the potential of research, teachers pointed out limitations to this activity, highlighting their working conditions.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Introdução

Nas últimas três décadas, as pesquisas sobre a formação continuada de professores destacam o desenvolvimento de um profissional que possa refletir sobre sua prática, capacitando-o a analisar as situações que emergem de seu contexto de atuação (BREMM; GÜLLICH, 2022, MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015, TARDIF; MOSCOSO, 2018). Brasil e Pizzato (2021), investigando teses e dissertações publicadas entre 2011 e 2019 sobre a formação continuada de professores de Ciências, apontaram a abordagem de reflexão sobre a prática com maior número de trabalhos no período investigado.

Esse profissional que reflete sobre sua prática pode ser entendido a partir de dois conceitos: professor reflexivo (ALARCÃO, 2011; MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015; PIMENTA, 2012; SCHÖN, 1992) ou professor pesquisador (CARVALHO, GIL-PÉREZ, 2011; GENGNAGEL, PASINATO, 2012; OLIVEIRA, GONZAGA, 2012; SILVA et al., 2021). Os estudos que utilizam esses termos compartilham visões semelhantes para a formação docente, fundamentada em abordagens que colocam os saberes e as práticas de ensino dos professores como objeto de análise e fonte de sua profissionalização (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2020). Tais saberes, obtidos por meio de situações vividas pelos professores no ambiente escolar, podem ser entendidos como os conhecimentos na ação (SCHÖN, 1992a) ou os saberes ingênuos (FREIRE, 2015).

Fagundes (2016) descreve que, em obra de 1983, “Donald Schön desenvolve a ideia de um profissional reflexivo tendo como base fundamental os trabalhos de John Dewey e sua observação da prática de profissionais” (p. 290) não-docentes. Ressaltamos que para Tardif e Moscoso (2018), a filiação das ideias de Schön à Dewey não é a única que pode ser realizada. Fagundes (2016) propõe considerar os saberes construídos na ação, como alternativa a uma racionalidade técnica. Segundo Schön (1992a), os conhecimentos na ação são um conjunto de práticas, comportamentos e hábitos tácitos, mobilizados nos momentos de ensino, adquiridos a partir das experiências pessoais em sala de aula. Corroborando com o trabalho de Schön (1992a), Freire (2015) define os saberes ingênuos como provenientes da experiência e espontâneos (FREIRE, 2015). Para Dewey (2010), “refletir é olhar para o que aconteceu a fim de extrair a rede de significados que constitui o principal material para um comportamento inteligente em experiências futuras” (p. 91). De acordo com Garcia (1999), Schön é um dos autores mais relevantes na difusão do conceito de reflexão.

Considerando a perspectiva schöniana, o professor reflexivo pode ser entendido como aquele que, a partir das reflexões sobre sua prática, atua, frente às situações profissionais incertas e imprevistas de forma “inteligente e flexível, situada e reativa” (ALARCÃO, 2011).

Schön (1992b) propõe uma epistemologia da prática baseada no conhecimento na ação e na reflexão sobre a ação. Para Fagundes (2016), o conceito de professor pesquisador foi amalgamado ao paradigma do professor reflexivo, passando este a ser, a partir das últimas décadas do século passado, vastamente utilizado nos processos que discutiam a formação docente.

A partir dos anos 1990, [...] foi utilizada uma grande parte do aparelho conceitual schöniano sobre a reflexão, o profissional reflexivo, a reflexão-na-ação, a aprendizagem através da ação, perdurando até hoje (TARDIF e MOSCOSO, 2018, p.391)

O professor reflexivo foi, então, um conceito que influenciou as pesquisas na formação de professores no Brasil desde 1990 (LÜDKE, 2012). É importante ressaltar, considerando as análises de Pimenta (2012), que, desde então, os cursos de formação continuada tiveram como objetivo pedagógico oferecer uma instrumentalização para que o docente se torne “reflexivo”, dificultando o engajamento docente em práticas mais críticas e entendendo-as meramente por sua vertente técnica e prática, sem a contribuição das teorias da Educação. Pensando o conceito de crítica na pesquisa, Lüdke (2012) aponta que “nem todo professor, por ser reflexivo, é também pesquisador, embora a recíproca seja verdadeira. A atividade de pesquisa implica uma posição reflexiva, e ambas, a reflexão e a pesquisa, devem envolver um componente crítico” (p. 30-31).

Para Tardif e Moscoso (2018), “a ideia do profissional reflexivo de Schön não só está contida no pensamento de Freire, mas também foi radicalizada e pensada a partir de sua dimensão mais pragmática: a práxis do professor” (p. 399). O processo de reflexão requer rigorosidade metódica (FREIRE, 2015) – primeiro saber necessário à prática educativa, investido de um compromisso ético-político que vai além da abordagem de um conteúdo, abarcando as condições de uma aprendizagem permanente (STRECK, 2017). Desta forma, refletir pressupõe um entendimento sistematizado dos saberes obtidos na experiência docente a fim de produzir uma atuação consciente no dia-a-dia escolar.

Atentamos para as discussões de Hofstetter e Schneuwly (2020) sobre os conhecimentos da ação e a formação docente. Os autores argumentam que alguns trabalhos propõem um destaque às percepções e saberes experienciais dos professores, desvalorizando os saberes científicos – os componentes teóricos que atuam como um campo de saberes de referência. Assim, corroboramos com os autores quando argumentam que uma abordagem meramente praxiológica pode acarretar em uma visão parcial da formação de professores, negando as teorias e os conteúdos do campo da Educação, colocando o docente apenas como o detentor de saberes procedimentais. Essa concepção distancia-se das concepções sobre o professor pesquisador.

O conceito de “professor pesquisador” também se relaciona com a prática docente. Segundo Freire, constituir-se pesquisador está imbricado com o ser professor, visto que “faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. [...] se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador” (FREIRE, 2015, p. 30). A relação entre a formação docente e a pesquisa também é discutida por autores da Educação em Ciências. Carvalho e Gil-Pérez (2011) colocam essa relação como uma necessidade formativa e destacam que a pesquisa didática – “centrada diretamente nos problemas da classe e com participação do professor” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 62) - é uma ferramenta de superação do ensino como transmissão de conhecimentos. Os autores ratificam as ideias de Freire (2015), apontando o(a) professor(a) de Ciências deve conceber seu “trabalho como uma tarefa aberta e criativa, ou seja, como uma pesquisa a ser realizada por equipes docentes” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 64).

Importante considerar que os conceitos de professor pesquisador e de professor reflexivo percorreram um longo caminho desde as suas proposições, tendo passado por reformulações e desdobramentos, mas também por críticas (FAGUNDES, 2016). Para a autora, ao invés de se constituírem como uma alternativa à racionalidade técnica, se constituíram como uma nova roupagem dessa. Esse entendimento é corroborado por Tardif e Moscoso (2018), ao considerarem paradoxal o fato de que a ideia de um profissional reflexivo, crítica da racionalidade instrumental e da visão tecnicista dos professores, ter sido amplamente instrumentalizada e alterada pelas ciências da educação. Para esses autores, a ideia de um “profissional reflexivo se torna uma verdadeira panaceia nos mais variados países e sistemas de formação de professores” (p. 399). No entanto, as ideias de Schön deveriam ser tomadas por aquilo que realmente são

intuições originais e pistas estimulantes sobre problemas complexos que merecem ser explorados em profundidade, e de forma alguma soluções teóricas a problemas cientificamente precisos sobre a ação e o pensamento profissional (TARDIF; MOSCOSO, 2018, p.393).

No sentido de enfrentar essas críticas, Fagundes (2016) nos apresenta questões que precisariam de respostas ao abordarmos essa temática, dentre elas: quem é e quais são as características de um professor pesquisador e reflexivo? Para Tardif e Moscoso (2018), sabe-se que o profissional reflete sobre a sua prática, mas quais seriam os conteúdos dessas reflexões e de que eles tratam? Segundo os autores, na educação é utilizada uma versão empobrecida e limitada da reflexão, merecendo ser agregadas outras formas de entender a reflexão: como experiência social, como reconhecimento e interação, e como crítica das ideologias e das relações de dominação.

Considerando essas críticas e diante desse quadro de formação de professores voltada para reflexão de sua prática com a rigorosidade freireana, propomos este trabalho tendo docentes do ensino básico de Ciências cursistas de um curso de especialização sediado na Universidade Federal de Minas Gerais como sujeitos de investigação. Os dados, constituídos por respostas dos professores a questões de uma disciplina do curso de especialização e a um questionário, foram coletados a fim de delinear o perfil dos cursistas, além de responder à pergunta: quais são as concepções de professor pesquisador e reflexivo dos professores do ensino básico de Ciências? Para responder a essa pergunta, delineamos os seguintes objetivos para este trabalho:

- construir um perfil dos professores de ensino básico que participaram do curso de especialização em Educação em Ciências, considerando sua formação inicial e continuada, seu tempo e contexto de atuação no ensino básico;
- analisar qualitativamente os termos utilizados pelos professores ao elaborarem suas percepções sobre a pesquisa em seus contextos de trabalho;
- apresentar, a partir da análise de conteúdo e da frequência de palavras e expressões nas respostas dos cursistas, sua concepção geral sobre o professor pesquisador e reflexivo.

A seguir, a metodologia empregada neste trabalho a fim de atingir os objetivos. Destacamos que essa parte do artigo está dividida em duas seções: Construção do perfil dos cursistas e Coleta e análises das respostas dos cursistas. A primeira delas discute o questionário utilizado para construir um perfil dos cursistas, enquanto a segunda apresenta o contexto e as ferramentas de coleta de dados das respostas dos cursistas a uma atividade do curso de especialização, assim como as análises baseadas na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

Metodologia

Construção do perfil dos cursistas

No primeiro semestre de 2022, os cursistas do CECi (Curso de Especialização em Educação em Ciências) foram convidados a responder um questionário on-line contendo perguntas sobre sua formação e experiência docente. O questionário foi construído pela coordenação e docentes do curso utilizando-se o aplicativo de gerenciamento de pesquisas Google Forms e foi divulgado aos respondentes pelo *link* para acesso. O *link* foi enviado aos cursistas por meio do e-mail disponibilizados por eles no momento da inscrição. O questionário ficou disponível por três meses e, após esse período, os dados foram acessados por meio do aplicativo Planilhas Google, no qual houve a organização do nome de cada um dos cursistas e suas respectivas respostas a cada uma das perguntas.

As perguntas contidas no questionário foram divididas em duas partes: a primeira delas objetivava o levantamento de dados sobre a formação inicial e continuada dos cursistas. Para isso, solicitou-se que eles indicassem os cursos de graduação, especialização, mestrado e/ou doutorado que haviam concluído até a data de resposta ao questionário. A segunda parte, visando levantar a experiência profissional dos cursistas, continham questionamentos sobre o tipo de instituição – pública ou privada – de sua atuação, o tempo de experiência como professor e os níveis e/ou modalidades de ensino. Do total de 95 cursistas que responderam às perguntas do questionário, selecionamos para este trabalho os 75 que também responderam às perguntas disponibilizadas no Moodle, que serão apresentadas na próxima seção. O *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)*, um software de apoio à aprendizagem constituído por diversos recursos, dentre eles *Wikis*¹ e fóruns de discussão. Ressaltamos que dos 95 cursistas que participaram da pesquisa, 75 responderam a todas as perguntas do questionário, constituindo, assim, o *corpus* de dados deste artigo. Apesar do tempo extenso de disponibilidade do questionário para respostas, a participação não foi obrigatória, assim nem todos responderam.

É importante relatar que, após a coleta pelo aplicativo Planilhas Google, os dados foram organizados em quadros, a fim de contabilizar o número total de respostas. Esses quadros serão apresentados nos Resultados e Discussões deste trabalho, que foram utilizados não só para determinar um perfil dos estudantes do curso, mas também dão subsídios para compreendermos as suas percepções sobre diferentes aspectos de seu contexto de trabalho, que foram investigadas segundo a seção a seguir.

Coleta e análises das respostas dos cursistas

O *corpus* de análise deste trabalho, além das respostas ao questionário mencionadas anteriormente, é composto por respostas de professores de Biologia, Ciências, Física e/ou Química a uma atividade da disciplina DPEC (Desenvolvimento de Projetos em Ensino de Ciências) do curso de especialização. Ela foi dividida em quatro unidades, sendo que, no contexto do desenvolvimento da primeira delas, ocorrida em outubro de 2021, possibilitou a coleta dos dados apresentados e discutidos neste trabalho.

A escolha do CECi como contexto empírico justifica-se pela sua proposta pedagógica de formação continuada de professores de Ciências, na qual os docentes são convidados a dialogar com as áreas da Educação a partir de suas perspectivas e concepções. Além disso, o curso – constituído por 450 horas de disciplinas obrigatórias e optativas – é oferecido pelo CECIMIG (Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais). Esse centro, criado

¹ Uma wiki é formada, basicamente, por uma página na Internet cujas informações, formatação e código fonte podem ser editados por seus usuários, dispensando o conhecimento de programação, como na Wikipédia.

em 1965 e incorporado à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 1987, promove cursos, palestras, debates e seminários para discutir a Educação em Ciências². Na modalidade semipresencial o curso é ofertado, com denominações ENCI e CECI, desde 2007, atualmente (2024) em sua nona turma, com aproximadamente 150 cursistas/professores em cada edição. Nesse contexto, o CECi é representativo de um conjunto de sujeitos, docentes da educação básica, formadores e pesquisadores da Universidade, que se aproximam do contexto real das salas de aulas de Ciências no Brasil.

As disciplinas do curso CECi, voltado para a formação continuada de professores, foram disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem utilizado pela UFMG – o Moodle. Os fóruns de discussão desse ambiente virtual foram utilizados para coletar as respostas dos cursistas sobre dois questionamentos: i) *Pesquisar o cotidiano da sala de aula de Ciências: por que, por quem, para quem?* e ii) *Quais as potencialidades e limitações relacionadas a essa ação?* O corpus de análise deste trabalho foi constituído pelas respostas às duas perguntas, dadas pelos cursistas das cinco turmas do curso no Fórum do Moodle. Ressaltamos que a coleta dos dados dos cursistas foi feita no período pandêmico, em que a universidade optou pela modalidade no Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Para construir suas respostas, os cursistas tiveram acesso a dois materiais, previamente disponibilizados na plataforma Moodle por meio de seus links e/ou arquivos. Um deles foi um vídeo³, intitulado “Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática – Pedagogia da Autonomia, de Paulo Freire” e postado na plataforma do YouTube, do professor Dr. André Azevedo da Fonseca da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Nele, Fonseca propõe a reflexão crítica como o ponto de partida para o ato de ensinar, defendendo uma relação dialógica entre o fazer e o pensar sobre o próprio fazer (FREIRE, 2015). O professor, discutindo conceitos da obra freireana, destaca a importância da análise crítica, a partir do distanciamento intelectual, para a construção de um corpo docente formado por sujeitos conscientes. Entretanto, segundo o autor, ter consciência, a partir da análise crítica, de uma situação não a transforma, visto que é na prática que a reflexão crítica se concretiza de verdade. Desta forma, no vídeo, o professor relata que deve haver uma superação dessa visão ingênua do docente a partir de uma investigação, com rigor metódico, de suas práticas, fundamentada pelos estudos e pelo diálogo com outros profissionais.

O segundo material disponibilizado aos cursistas foi o texto “Professor-pesquisador e o ensino de Ciências: repensando as práticas pedagógicas” de autoria de Lucélia Sandra Silva

²Os dados foram retirados do site do CECIMIG: <https://www.cecimig.fae.ufmg.br/institucional/historia>. Acesso em 13 de maio de 2024.

³O vídeo pode ser acessado pelo link: https://www.youtube.com/watch?v=GYCJt7VTnKc&ab_channel=Prof.Andr%C3%A9AzevedodFonseca. Acesso em maio de 2023.

Barbosa Braga, Rosiney Rocha Almeida e Francisco A. Coutinho. Os autores desse texto⁴, publicado nas Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências de 2011, propõem, por meio de uma revisão bibliográfica, que a reflexão da prática dos professores permite o desenvolvimento de um conhecimento proveniente de situações do cotidiano da sala de aula. Pesquisar sobre a própria prática, segundo os autores, é o início de um processo de sua intervenção de forma madura e reflexiva. Desta forma, a reflexão é apenas uma das etapas no processo de formação do professor-pesquisador.

Tomando como referência a visualização desse vídeo, a leitura desses materiais e os seus conhecimentos prévios, foram produzidas, pelos cursistas, 123 respostas às questões propostas, embora nem todas foram analisadas neste trabalho. Foram selecionadas 75 dessas 123 respostas, aquelas produzidas pelos cursistas que tinham também respondido ao questionário discutido na seção anterior, como já discutido.

Para a construção de dados deste trabalho, utilizaremos a Análise de Conteúdo (AC) - uma metodologia de pesquisa constituída por diversas técnicas e etapas que busca interpretar o conteúdo de mensagens, extraindo significados além de uma primeira leitura (CARDOSO et al., 2021). Desta forma, optar por essa metodologia implica em desvelar sentidos a partir de três polos cronológicos de análise – a pré-análise, a análise ou exploração do material e o tratamento dos resultados e sua interpretação, bem como a inferência (BARDIN, 2016).

A pré-análise corresponde à construção de critérios, os quais foram discutidos anteriormente neste trabalho, de escolha dos documentos a serem analisados a fim de formar o *corpus*. Para este trabalho, os documentos selecionados foram as 75 respostas dos cursistas às perguntas apresentadas na disciplina DPEC. Essa etapa da análise também permitiu o delineamento de suas hipóteses e seus objetivos que são o levantamento sobre como os professores de Ciências entendem o professor-pesquisador, a pesquisa na escola, suas práticas, seus atores e as dificuldades para sua consolidação.

No segundo polo da AC - a análise ou exploração do material – contempla-se o tratamento dos documentos desde sua coleta, seu manejo e sua análise, seguindo alguma técnica (OLIVEIRA et al., 2003). Neste trabalho, optamos pelo levantamento das quantidades de ocorrências que cada unidade de registro aparecia nas respostas dos cursistas. Com esse intuito, as respostas selecionadas foram copiadas, sem alteração, da plataforma Moodle e salvas em um arquivo no formato PDF que foi lido utilizando o programa *Foxit PDF Reader*. Neste programa há a ferramenta “Pesquisa Avançada” que permite quantificar o número de vezes que uma palavra aparece em um arquivo, além de destacar onde ela se encontra no

⁴ O texto pode ser acessado pelo link: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0358-2.pdf. Acesso em maio de 2023.

texto. O número de vezes que uma palavra ou conjunto de palavras – unidade de registro - apareceu nas 75 respostas é a quantidade de ocorrência.

É importante ressaltar que uma unidade de registro pode ser formada por mais de uma palavra e pode ser conceituada como uma singularidade de significação, que é a parte do conteúdo a ser considerado para análise (CARDOSO et al., 2021). As unidades de registro foram obtidas a partir de uma primeira leitura das respostas – “leitura flutuante” (BARDIN, 2016, p. 126) - e da análise do vídeo do *YouTube* e do texto disponibilizados para os cursistas, perfazendo a etapa de codificação da AC. As unidades de registro são apresentadas e discutidas nos quadros presentes nas seções a seguir, contudo alguns apontamentos metodológicos devem ser elucidados.

Para o delineamento de uma unidade de registro, inicialmente, foi pesquisado, utilizando a ferramenta “Pesquisa Avançada” do programa *Foxit PDF Reader*, o radical de cada palavra, considerado como uma base comum de significado. Por exemplo, a palavra “investigação” foi proveniente da pesquisa pelo radical *investig-*. Para a construção da unidade de registro foi levantado quais as palavras citadas pelos cursistas eram associadas ao radical pesquisado. Seguindo o exemplo anterior, o radical *investig-* foi citado nas palavras “investigar”, “investiga”, “investigação”, “investigações”, “investigativo”, “investigativa” e “investigador”. Apesar de terem outras palavras com o mesmo radical, como “investigando” e “investigativas”, elas não foram citadas pelos cursistas, portanto não aparecem nas unidades de registro. Para ratificar a quantidade de citação de cada palavra, foi realizada uma busca utilizando o filtro “Apenas palavras inteiras”, presente no programa *Foxit PDF Reader*, que considera apenas a palavra em sua totalidade na pesquisa. Por exemplo, se pesquisarmos nesse filtro a palavra “investiga”, o software considera apenas essa palavra e não acusará a existência de verbetes como “investigação”. É importante ressaltar que o filtro “Apenas palavras inteiras” também foi utilizado para mapear a quantidade de ocorrência de palavras compostas como “professor-pesquisador”. Para essas palavras também foi pesquisado a incidência de cada uma delas sem o hífen.

Algumas palavras, apesar de não possuírem o mesmo radical, foram agrupadas em uma mesma unidade de registro por serem sinônimas ou com significado muito próximo. Podemos citar as palavras “estudante(s)”, “aluno(s)”, “discente(s)” e “aprendiz(es)” que estão na mesma unidade. Entendemos também que palavras com o mesmo radical podem não pertencer à mesma unidade de registro. Citamos o exemplo das palavras “aprendiz” e “aprendizagem”. Enquanto aquela está associada a um sujeito dos processos educacionais e formativos, essa se refere ao processo em si, caracterizando duas unidades de registro distintas. O mesmo ocorre com as palavras “pesquisador(es)” e “pesquisa(s)”. Como tentamos

responder às questões “o que é pesquisado” e “quem pesquisa”, entendemos que essas palavras devem ser agrupadas em diferentes unidades de registro.

Todos os verbos, como “aprender” e “ensinar”, foram pesquisados do arquivo em PDF considerando suas diferentes flexões (gerúndio, presente do indicativo, particípio etc.). Contudo, para não deixar a unidade de registro muito extensa, optamos em representá-los apenas com o infinitivo.

Determinadas unidades de registro foram divididas em categorias. Podemos citar a unidade de registro “Professor(es)/Docente(s)” que possui 497 ocorrências. Devido ao seu alto número de ocorrências, essa unidade de registro foi analisada levando em consideração categorias. Essas categorias foram construídas a partir do assunto, tema ou informações aos quais a unidade de registro encontrava-se associada nas respostas analisadas. Continuando a exemplificação, das 497 ocorrências da unidade de registro, 149 delas estavam associadas às limitações e às dificuldades da carreira docente, sendo, então, uma das categorias. Para essa etapa de análise, é lido cada trecho no qual há a citação da unidade de registro.

Destacamos que, para uma unidade de registro ser dividida em categorias, consideramos o critério de selecionar aquelas unidades que possuem uma média de ocorrências maior ou igual a 1,0. A média de ocorrências (IACHEL, G. et al., 2022) foi calculada por meio da razão entre a quantidade de ocorrências de cada unidade de registro e a quantidade total de respostas (75, no caso deste trabalho). Nas categorias, além de apresentar as quantidades de ocorrências, optamos também por trazer os dados em porcentagem, calculada a partir da razão entre as quantidades de ocorrências associadas à cada categoria e o total de ocorrências da unidade de registro multiplicadas por 100%.

A última etapa da AC presente neste trabalho corresponde ao tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, entendidos como um processo de salientar os significados velados no texto que foram revelados pela análise (BARDIN, 2016). É o momento no qual os pesquisadores confrontam o objetivo da análise com os resultados obtidos por meio da construção de um texto, a fim de construir conclusões a partir das inferências. Esta etapa é trazida na seção Resultados e discussão a seguir.

Resultados e discussão

Perfil dos cursistas

Apresentamos a seguir, os Quadros 1 e 2 referentes à formação inicial e continuada dos 75 cursistas. Atentamos para o fato que o somatório, em ambos os quadros, excede o valor de 75 visto que um mesmo respondente apresentou mais de uma graduação ou curso de formação continuada.

Quadro 1- Tipos de cursos de graduação dos respondentes

Graduação	Total
Licenciatura em Ciências Biológicas	55
Licenciatura em Química	14
Bacharelado em Ciências Biológicas	9
Outras licenciaturas (Pedagogia e Matemática)	6
Complementação pedagógica na área de Ensino de Ciências	3
Bacharelado em outros cursos	2
Licenciatura em Física	2
Bacharelado em Física	1

Fonte: os autores.

Quadro 2- Tipos de cursos de formação continuada dos respondentes

Formação continuada	Total
Sim	36 (48%)
Não	39 (52%)
Tipo de formação continuada	
Mestrado em áreas da Ciência (e.g. Genética, Neurociências, Microbiologia, Ciências dos Materiais, Química, Ecologia, Zoologia)	12
Especialização em Ensino e/ou Educação	9
Especialização em outras áreas	8
Mestrado em Ensino e/ou Educação	4
Especialização em Pedagogia (e.g. Gestão escolar, Neuropsicopedagogia, Orientação e supervisão pedagógica, Psicopedagogia)	4
Doutorado em áreas da Ciência (e.g. Ciências da Saúde e Biotecnologia)	2

Fonte: os autores.

A partir dos dados contidos no Quadro 1, percebemos que a maioria dos cursistas são provenientes de uma formação voltada para o ensino (Licenciatura) de Ciências Biológicas, seguido da Química e Física. Há ainda professores com formação em outras áreas de ensino, como Matemática, e aqueles que possuem o bacharelado.

Os dados contidos no Quadro 2 nos indicam que a maioria dos professores cursistas (52%) não possuíam um curso de formação continuada. Dos 36 cursistas que já possuíam algum curso, um terço deles tinha uma formação em áreas da Ciências. Nota-se também que os professores com especialização nas áreas de formação associadas à Educação e ao Ensino representavam, somadas, 17 ocorrências (Especialização ou Mestrado em Ensino e/ou Educação e Especialização em Pedagogia), número que consideramos expressivo. Observa-se, finalmente, um baixo número de doutores, sendo nenhum deles nas áreas de Educação ou

Ensino. Para discutirmos a atuação dos cursistas e onde ela ocorre, apresentamos os Quadros 3, 4 e 5 a seguir.

Quadro 3- Tempo de experiência docente de cada cursista

Tempo de experiência docente	Total
Menos de um ano	5 (7%)
1 a 5 anos	18 (24%)
6 a 10 anos	25 (33%)
11 a 15 anos	16 (21%)
16 a 20 anos	6 (8%)
Mais de 20 anos	5 (7%)

Fonte: os autores.

Quadro 4- Local de atuação dos cursistas na esfera da educação pública

Esfera da educação pública	Total
Municipal	15 (26%)
Estadual	37 (64%)
Municipal e estadual	6 (10%)

Fonte: os autores.

Quadro 5- Nível de ensino de atuação dos cursistas

Nível de ensino	Total
Ensino Fundamental I	3
Ensino Fundamental II	52
Ensino Médio	45
Ensino de Jovens e Adultos (EJA)	14
Ensino Técnico e Profissionalizante	3

Fonte: os autores.

Inicialmente, por meio dos dados apresentados no Quadro 3, percebemos que a maioria dos cursistas apresenta um tempo de atuação como professor entre 6 e 10 anos. Sobre o Quadro 4, destacamos que 17 cursistas atuavam na rede particular de ensino e nenhum deles trabalhavam na esfera pública e privada concomitantemente na época de coleta dos dados. Ainda sobre esse Quadro, podemos perceber uma maior quantidade de professores atuando apenas nas instituições estaduais (64%), onde transitam nos anos do Ensino Fundamental II e Médio (Quadro 5). Destacamos que, apesar de possuírem especializações, cursos de mestrado e doutorado, nenhum dos cursistas atuavam no ensino superior.

Fazendo uma associação entre os maiores expoentes presentes nos Quadros de 1 a 5, o perfil do cursista é de um professor que possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, não possui um curso de formação continuada, possui uma experiência docente, entre 6 a 10 anos, no Ensino Fundamental II da rede estadual de ensino. Iremos apresentar na seção seguinte quais as concepções desse recorte de perfil médio de professor sobre sua atuação e a pesquisa em seu contexto.

Análise de conteúdo das respostas dos cursistas

Iniciamos nossa análise de conteúdo apresentando o Quadro 6 que contém as unidades de registro discutidas neste trabalho. Conforme discutido na seção “Metodologia de coleta das respostas dos cursistas e suas análises”, as 12 unidades com média de ocorrências por resposta acima de 1,0 (em itálico no Quadro 6) foram divididas em categorias (Quadros 7 a 18).

Quadro 6- Unidades de registro e suas quantidades e médias de ocorrências

Unidade de registro	Quantidade de ocorrências	Média de ocorrências por resposta
<i>Professor(es)/Docente(s)</i>	497	6,63
<i>Pesquisar/Pesquisa(s)/Pesquisa(s)-ação</i>	265	5,53
<i>Prática(s)</i>	231	3,08
<i>Ensinar/Aprender/Aprendizagem(ns)/Ensino-aprendizagem/Ensino-Aprendizado/Ensino(s)/Aprendizado(s)⁵</i>	228	3,04
<i>Pesquisador(es)/Pesquisadora(s)/Professor(es)-pesquisador(es)</i>	177	2,36
<i>Estudante(s)/Aluno(s)/Discente(s)/Aprendiz(es)</i>	158	2,11
<i>Escola(s)/Escolar(es)</i>	128	1,70
<i>Limitação(ões)/Dificuldade(s)/Difícil(eis)/Desafio(s)</i>	124	1,65
<i>Ciência(s)/Científico(s)/Científica(s)</i>	105	1,40
<i>Melhorar/Melhor(es)/Melhoria(s)</i>	103	1,37
<i>Universidade(s)/Universitário(a)/Academia/Acadêmico(s)/Acadêmica(s)/Faculdade</i>	90	1,20
<i>Refletir/Reflexão(ões)</i>	80	1,06
<i>Método(s)/Metodologia/Metodológico</i>	58	0,77
<i>Potencial(is)/Potencialidade(s)</i>	54	0,72
<i>Criticar/Crítico(a)/Criticamente/ Criticidade</i>	53	0,71
<i>Investigar/Investigação(ões)/Investigativo(a)/Investigador(es)</i>	39	0,52

⁵ Somente aprendizagem/aprender – 72 ocorrências; somente ensino/ensinar – 115 ocorrências.

<i>Avaliar/Avaliação</i>	30	0,40
<i>Mudar/Alterar/Mudança(s)/Alteração(ões)</i>	24	0,32
<i>Experimentar/Experiência(s)</i>	22	0,29
<i>Analisar/Análise(s)</i>	19	0,25
<i>Sujeito(s)</i>	17	0,23
<i>Currículo/Curricular</i>	11	0,15
<i>Dialogar/Diálogo</i>	7	0,09
<i>Rigorosa/Rigorousidade</i>	4	0,05
Total de ocorrências analisadas	2794	-

Fonte: os autores.

A partir dos dados apresentados no Quadro 6, podemos perceber uma grande quantidade de ocorrências relacionado ao professor (497), ao ato de pesquisar (265) e à prática (231) que pode ser atribuída ao teor das questões e do material que os cursistas tiveram acesso para responde-las. Algumas unidades de registro, como Método(s)/Metodologia/Metodológico, Criticar/Crítico(a)/Criticamente/Criticidade, Rigorosa/Rigorousidade, Sujeito(s) e Dialogar/Diálogo⁶, formadas por palavras que são temas e conceitos abordados no vídeo “Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática – Pedagogia da Autonomia, de Paulo Freire” não apresentaram uma média de ocorrências acima de 1,0. Isso indica que essas unidades, apesar de centrais na obra de Paulo Freire e no material, não foram muito consideradas nas respostas dos cursistas. Apesar dessas unidades terem uma média de ocorrências baixa, elas tratam de temas pertinentes para a formação do professor. André (2012) argumenta que para que os docentes se tornem investigadores de sua prática é necessário não apenas uma disposição pessoal, mas também uma habilidade para propor adequadamente problemas, objetos de pesquisa, métodos e instrumentos de observação e de análise, destacando a demanda por um rigor metodológico e crítico nas pesquisas na escola. Nesse sentido, de não nos limitarmos apenas à disposição pessoal dos professores, entendemos que Montenegro e Fernandez (2015) descrevem ações que contribuiriam para um desenvolvimento profissional docente. Baseado no ciclo reflexivo de Smyth (SMYTH, 1991), descrevem 4 ações (descrever, informar, confrontar e reconstruir), que resultam nas seguintes questões: *O que faço?, Qual o significado das minhas ações?, Quem tem poder em minha sala de aula? A que interesse minha prática está servindo? Acredito nesses interesses ou apenas os estou reproduzindo?, Como posso agir de forma diferente?*

⁶ Percebemos a relevância desses termos na obra de Paulo Freire a partir de estudos do autor e da presença dessas palavras em trabalhos como o “Dicionário Paulo Freire”, organizado por Danilo R. Streck, Euclides Redin e Jaime José Zitkoski (2017).

Nota-se que as respostas dos cursistas foram construídas com base em suas percepções sobre o processo de ensino-aprendizagem e sobre o papel dos atores associados a esse fenômeno – o pesquisador e o estudante. Podemos entender que elas não se afastam do que geralmente é atribuído a esses fenômenos. Para Fagundes (2016),

as diferentes denominações que caracterizam o professor pesquisador assentam-se sob o mesmo paradigma, qual seja, o do professor reflexivo cujo escopo está em formar um professor que pensa, que reflete sobre sua própria prática e elabora estratégias em cima dessa prática, assumindo sua realidade escolar como um objeto de pesquisa, de reflexão e de análise (p.292).

Ademais, os respondentes apontaram as limitações que permeiam seus contextos de trabalho. Para explorarmos melhor as unidades de registro com alta média de ocorrências, vamos analisar suas categorias presentes nos quadros a seguir.

Quadro 7- Ocorrências das categorias da unidade de registro Professor(es)/Docente(s)

Unidade de registro: Professor(es)/Docente(s) – 497 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Limitações	149	30%
Pesquisador	134	27%
Reflexão/Mudança	114	23%
Formação	65	13%
Universidade/acadêmico	35	7%
Total	497	100%

Fonte: os autores.

A unidade de registro Professor(es)/Docente(s) estava associada a limitações do trabalho docente ou da realização da pesquisa na escola (30%), ao papel de pesquisador do professor (27%), a considerar o profissional como o responsável pela reflexão ou mudança em suas práticas (23%) e à necessidade de formação e seu aprimoramento (13%). Essa mesma unidade de registro foi associada somente em 7% dos casos à figura do professor universitário. Segundo os dados contidos no Quadro 7, os cursistas possuem uma percepção do professor como um sujeito que apresenta limitações em seu contexto de atuação, dificultando a construção de sua pesquisa. Esse sujeito também é o responsável pelos processos de reflexão e de mudança (23%), além de carecer de formação (13%).

Esses resultados dialogam com apontamentos feitos em outros trabalhos. Schön (1992a) já indicava que, quando um professor tenta ouvir os seus alunos e refletir na ação, entra inevitavelmente em conflito com a burocracia escolar. Para vencer esse obstáculo, seria preciso, segundo o autor, criar espaços de liberdade onde a reflexão na ação seja possível.

Para Garcia (1999), a organização dos tempos e espaços escolares dificulta o trabalho colaborativo entre os professores e a capacidade de gerar reflexões. De acordo com Fagundes (2016), fragilidades da teoria do profissional reflexivo surgem sobretudo quando se desconsideram os limites de sua aplicabilidade ao contexto educacional. Para a autora, é preciso implicar os professores como produtores de conhecimentos, considerar a interculturalidade e a pluralidade que constituem o contexto vivenciado, e conceder a reflexão como processo humano que se dá de forma individual, mas também coletivamente em busca de entendimento sobre os diferentes aspectos envolvidos no processo educacional.

O que, segundo os respondentes, poderia ser o objeto da pesquisa dos professores na escola? Os dados apresentados no Quadro 8 podem nos guiar na elaboração de uma resposta.

Quadro 8- Ocorrências das categorias da unidade de registro Pesquisar/Pesquisa(s)/Pesquisa(s)-ação

Unidade de registro: Pesquisar/Pesquisa(s)/Pesquisa(s)-ação – 265 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Prática do professor	85	33%
Limitações em pesquisar	80	30%
Formação do professor	53	20%
Cotidiano ou contexto escolar	38	14%
Distanciamento pesquisa-prática	9	3%
Total	265	100%

Fonte: os autores.

Os professores respondentes apontaram que a pesquisa deve ser voltada para a prática (33%) ou formação (20%) docente. Os respondentes não citaram temas de pesquisa voltados para os estudantes, como o levantamento de concepções alternativas ou dificuldades em determinados tópicos, ou para outros processos pedagógicos, como a avaliação e a construção de currículos. A partir dessa inferência, acreditamos que os professores relegam à pesquisa apenas o papel de investigar as práticas de ensino docentes. A partir desses dados, percebemos que os professores se voltam “aos limites das quatro paredes da sala de aula, onde ele trabalha com eficiência responsável, sem se perturbar demais com as atribuições impostas pela cultura de sua instituição escolar” (LÜDKE, 2012, p. 31). Essa concepção de pesquisa pode ser problemática, visto que não considera os componentes éticos e políticos do trabalho docente de transformação da realidade, considerando situações que ocorrem além da sala de aula.

O ato de pesquisar possui limitações (30%) e, segundo os cursistas, deve ocorrer considerando o cotidiano e o contexto escolar (14%). Para Nascimento (2013), o

conhecimento sobre a prática pedagógica se faz no diálogo sobre a realidade da escola. Observa-se uma porcentagem de ocorrências que se referem ao distanciamento entre a pesquisa e a prática de sala de aula (3%). Esse distanciamento, trazido pelos cursistas em suas respostas, é algo que, segundo Freire (2015), deve ser superado. Segundo o autor, “o próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática” (FREIRE, 2015, p.40). Mas, à qual prática os cursistas estão se referindo em suas respostas? Passamos então ao Quadro 9.

Quadro 9- Ocorrências das categorias da unidade de registro Prática(s)

Unidade de registro: Prática(s) – 231 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Prática de ensino	106	46%
Prática de pesquisa	76	33%
Melhora da prática	49	21%
Total	231	100%

Fonte: os autores.

Na maioria de suas respostas, os professores colocam como central a prática de ensino (46%). Esse resultado corrobora com a pesquisa de Melo et al. (2016), na qual os docentes apontam a prática de ensino como um dos principais pontos para superar os problemas escolares. Pelo Quadro 9, percebemos que os sujeitos de pesquisa associam a prática de ensino a uma melhoria (21%). Nota-se também que eles admitem uma separação entre os processos de ensino e aprendizagem, visto que, segundo dados do Quadro 6, houve 115 ocorrências apenas da unidade ensino/ensinar e 72 da unidade aprendizagem/aprender – ver nota de rodapé. Quando os professores citam os estudantes (Quadro 11), eles os associam ao processo de ensino (44%). Apontamos essa separação entre o ensinar e o aprender devido à concepção de Freire sobre esses processos. Segundo o autor, “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 2015, p. 25), colocando uma interligação entre os processos e os sujeitos da Educação. Além disso, os professores, em suas respostas, destacaram a prática da pesquisa (33%) como uma forma de aperfeiçoar a forma como ensinam (21%). A percepção de uma necessidade de melhoria pode ser evidenciada também pelos dados contidos no Quadro 12, no qual os professores, construindo suas respostas, citaram a melhoria do processo de ensino-aprendizagem (44%), associando-o também a necessidade de uma reflexão (40%) sobre ele. Essa percepção dos cursistas sobre o processo de refletir sobre sua prática fica mais evidente quando analisamos as ocorrências da unidade de registro Refletir/Reflexão(ões), contidas no Quadro 10.

Quadro 10- Ocorrências das categorias da unidade de registro Refletir/Reflexão(ões)

Unidade de registro: Refletir/Reflexão(ões) – 80 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Prática de ensino	64	80%
Avaliações e critérios	16	20%
Total	80	100%

Fonte: os autores.

A partir dos dados contidos no Quadro 10, observamos que 80% das ocorrências associam o processo de reflexão com a prática de ensino. As demais ocorrências foram relativas à relação entre o refletir sobre os critérios de avaliação dos estudantes. Desta forma, essas ideias reforçam as percepções de que a pesquisa e a reflexão devem estar voltadas para a prática docente, conforme discutido a partir das informações dos Quadros 8 e 9. Para Tardif e Moscoso (2018), há risco de banalização quando a ideia de reflexão é tomada de forma desmedida e não transparente. Seria preciso, segundo os autores, urgentemente adensar esse conceito, alimentando-o com outros aportes para além da contribuição original de Schön. Importante, pois, que avancemos nessas discussões com os docentes para além das noções mais triviais sobre a reflexão, para passar a considera-la:

como experiência social, como reconhecimento e como crítica das relações de dominação entrega marcos conceituais que, articulados à noção de profissional reflexivo, revelam tensões e problemas que os professores enfrentam na experiência de seu trabalho (TARDIF e MOSCOSO, 2018, p.408).

Os sujeitos da Educação são muito citados nas respostas dos professores, como podemos perceber pelos Quadros 6 e 7. Vamos agora, investigar algumas concepções docentes sobre os estudantes, a partir dos elementos contidos no Quadro 11.

Quadro 11- Ocorrências das categorias da unidade de registro Estudante(s)/Aluno(s)/Discente(s)/Aprendiz(es)

Unidade de registro: Estudante(s)/Aluno(s)/Discente(s)/Aprendiz(es) – 158 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Melhorar a aprendizagem	70	44%
Realidade ou experiência do estudante	25	16%
Processo, estratégias, prática de ensino	20	13%
Pesquisa	19	12%
Estudante protagonista	9	6%
Pensamento crítico	8	5%
Dificuldades	7	4%
Total	158	100%

Fonte: os autores.

O Quadro 12 também mostra uma associação do processo de ensino-aprendizagem com o conteúdo científico, aparecendo em 37 ocorrências.

Quadro 12- Ocorrências das categorias da unidade de registro Ensinar/Aprender/Aprendizagem(ns)/Ensino-aprendizagem/Ensino-Aprendizado/Ensino(s)/ Aprendizado(s)

Unidade de registro: Ensinar/Aprender/Aprendizagem(ns)/Ensino-aprendizagem/Ensino-Aprendizado/Ensino(s)/ Aprendizado(s) – 228 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Melhoria	100	44%
Reflexão	91	40%
Ciências	37	16%
Total	228	100%

Fonte: os autores.

Já no Quadro 13, temos alguns dados sobre as concepções dos cursistas sobre quem é o investigador responsável pela pesquisa. A maioria das citações do pesquisador está relacionada ao professor (73%). Assim, os respondentes o indicam como o sujeito responsável pela investigação na escola. Nota-se uma menção da pesquisa como sendo exclusiva do pesquisador universitário (27%). Geralmente, nessas citações, o docente da universidade é

colocado como uma figura antagonista ao professor-pesquisador, entendendo aquele como distante do cotidiano escolar. Essa inferência pode ser ratificada por meio dos dados do Quadro 14.

Quadro 13- Ocorrências das categorias da unidade de registro Pesquisador(es)/Pesquisadora(s)/Professor(es)-pesquisador(es)

Unidade de registro: Pesquisador(es)/Pesquisadora(s)/Professor(es)-pesquisador(es) – 177 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Docente do ensino básico como pesquisador	129	73%
Pesquisador universitário	48	27%
Total	177	100%

Fonte: os autores.

Os dados do Quadro 14 também nos indicam que os professores associam o espaço universitário diretamente aos seus sujeitos, citando em 58 ocorrências a figura do docente ou pesquisador acadêmico. Destacamos que, dentro das diversas acepções dos professores sobre “pesquisa” e quem deveria fazê-la, Lüdke (2012) revela que as definições baseadas no modelo acadêmico são as mais recorrentes. Os professores investigados reconhecem que a pesquisa acadêmica seria o “tipo ideal de pesquisa” (p. 37), todavia ela é rejeitada como pesquisa aplicada à realidade das escolas. A autora argumenta que entender a pesquisa realizada em universidades como “superior” é proveniente de suas formações, entendendo a pesquisa como um prolongamento de suas dissertações ou teses, seguindo, portanto, o mesmo formato. Essas percepções podem ser melhores discutidas a partir dos dados apresentados no Quadro 14.

Unidade de registro: Universidade(s)/Universitário(a)/Academia/Acadêmico(s)/Acadêmica(s)/Faculdade – 90 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Professores ou pesquisadores	58	65%
Aproximação Universidade- escola	14	15%
Distância Universidade-escola	11	11%
Conhecimento e formação	7	8%
Total	90	100%

Fonte: os autores.

Segundo a quantidade de ocorrências presente no Quadro 14, percebemos que os professores consideram uma distância entre a Universidade e a escola (11%), associando aquele espaço à formação (8%). 15% das ocorrências referem-se à aproximação dos espaços formativos do ensino superior e básico também é contemplada nas respostas analisadas. Entender a universidade como o local onde há pesquisadores (65%) corrobora com o perfil dos cursistas, visto que 48% deles possuíram contato com cursos de formação continuada (pós graduação, mestrado e doutorado), segundo o Quadro 2. Destaca-se que, a partir dos dados do Quadro 14, os professores investigados legitimam um perfil de pesquisador acadêmico. Lüdke (2012) aponta que essas formações desempenham um papel muito importante no percurso formativo do professor, todavia podem introjetar valores e cultura próprios, fazendo com que as concepções de pesquisa aproximem mais do professor universitário.

A partir dessas ideias sobre a Universidade, apresentamos, no Quadro 15, as concepções dos professores sobre o local onde atuam: a escola.

Quadro 15- Ocorrências das categorias da unidade de registro Escola(s)/Escolar(es)

Unidade de registro: Escola(s)/Escolar(es) – 128 ocorrências

Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Sala de aula	44	34%
Pesquisa	28	22%
Comunidade escolar	19	15%
Falta de incentivo	19	15%
Associação Universidade-escola	18	14%
Total	128	100%

Fonte: os autores.

Segundo os cursistas, a escola pode ser representada por uma parte dela: a sala de aula (34%), sendo o local em que a pesquisa (22%) ocorre. Essa visão de que a escola pode ser entendida prioritariamente como a sala de aula corrobora com a visão de Lüdke (2012), trazida nas discussões do Quadro 8 deste artigo. Nas respostas, o espaço escolar também foi associado à sua comunidade (15%) e à falta de incentivo (15%) para pesquisar. Contudo, essa não é a única limitação à pesquisa e à formação do professor-pesquisador apontada pelos cursistas, como podemos observar pelos dados do Quadro 16.

Quadro 16- Ocorrências das categorias da unidade de registro Limitação(ões)/Dificuldade(s)/Difícil(eis)/Desafio(s)

Unidade de registro: Limitação(ões)/Dificuldade(s)/Difícil(eis)/Desafio(s) – 124 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Sobrecarga de trabalho	37	30%
Pouca colaboração Universidade-escola	28	23%
Falta de incentivo ou recursos	26	21%
Falta de formação ou capacitação do professor	15	12%
Resistência do professor	10	8%
Ausência de um grupo de estudos	6	5%
Questões curriculares	2	1%
Total	124	100%

Fonte: os autores.

Os dados contidos no Quadro 16 propõem uma visão sobre as limitações do docente em se tornar um pesquisador. Os desafios que o docente enfrenta, segundo os respondentes,

são, em ordem decrescente de ocorrência, a sobrecarga de trabalho (37), a pouca colaboração entre os sujeitos do espaço acadêmico e da escola (28), a falta de incentivo ou de recursos financeiros das instituições onde atuam (26), a falta de formação do professor (15), a resistência do docente a estudar outras metodologias, ferramentas e métodos de ensino (10), a ausência de um grupo de estudos (6), colocando o professor como um sujeito apartado em um trabalho solitário em sala de aula, e, finalmente, por questões curriculares (2), como o grande aporte de conteúdos a serem trabalhados em um determinado tempo. Atentamos para o fato de os professores apontarem como limitações a formação docente, visto que 48% deles possuem cursos além da graduação (Quadro 2). Contudo, esses cursos são em áreas associadas às Ciências, mostrando um entendimento de que as formações baseadas nos conhecimentos científicos não são suficientes para alicerçar uma atitude de pesquisador da prática de ensino. Para Schön (1992a), há duas grandes dificuldades que se apresentam durante a formação docente para a introdução de um processo de prática reflexiva: a epistemologia dominante na universidade e o currículo profissional normativo. Como nos dizem Tardif e Moscoso (2018), um profissional não pode se contentar em seguir receitas ou aplicar conhecimentos anteriores à ação realizada, o que parece ser favorecido justamente pelo contexto marcado pelos problemas apontados por Schön.

Enquanto os desafios foram citados pelos professores em suas respostas, tendo uma média de ocorrência acima de 1,0, a unidade de registro Potencial(is)/Potencialidade(s) possui apenas 54 ocorrências (Quadro 6). Desta forma, os professores que responderam ao questionário conseguem identificar as dificuldades de sua atuação, mas não apresentam dificuldade em indicar as possibilidades da pesquisa na escola.

Nesse contexto, o que os professores acreditam que deva ser melhorado na escola, por meio da pesquisa? O delineamento de uma resposta pode ser encontrado por meio das informações do Quadro 17.

Quadro 17- Ocorrências das categorias da unidade de registro Melhorar/Melhor(es)/Melhoria(s)

Unidade de registro: Melhorar/Melhor(es)/Melhoria(s) – 103 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Processo de ensino-aprendizagem	57	55%
Qualidade da Educação	26	25%
Desempenho profissional	20	20%
Total	103	100%

Fonte: os autores.

Segundo os professores, a pesquisa impacta diretamente na melhoria do processo de ensino-aprendizagem (55%) e na qualidade da Educação (25%). Em terceiro lugar nas

ocorrências, os respondentes associaram a pesquisa ao aprimoramento do professor (20%). Esses dados reforçam as percepções dos cursistas sobre a pesquisa na escola trazidas nos Quadros 9 e 12, nos quais os respondentes associam essa melhoria ao papel do professor em sala de aula. Nota-se que a pesquisa, segundo os cursistas, tem início na prática docente a fim de melhorar o ensino e a aprendizagem dos estudantes nos conteúdos de Ciências. Esse termo é uma das palavras da unidade de registro apresentada no Quadro 18.

Quadro 18- Ocorrências das categorias da unidade de registro Ciência(s)/Científico(s)/Científica(s)

Unidade de registro: Ciência(s)/Científico(s)/Científica(s) – 105 ocorrências		
Categorias	Quantidade de ocorrências	Porcentagem de ocorrência
Ensino	63	59%
Percepções históricas, filosóficas e epistemológicas	27	26%
Atividades práticas e de laboratório	6	6%
Tecnologia no ensino	5	5%
Ensino por investigação	4	4%
Total	105	100%

Fonte: os autores.

Os professores associam a Ciência ao seu ensino (59%), mas também discutem perspectivas históricas, filosóficas e epistemológicas do conhecimento científico (26%), em suas respostas. Há pouca associação entre esse conhecimento e estratégias de ensino, como podemos perceber pelo número de ocorrências do Ensino por investigação (4).

Considerando as discussões anteriores e a fim de traçar uma percepção geral do professor-pesquisador a partir das categorias mais citadas para cada unidade de registro (Quadros 7 a 18), podemos apontar que o docente é visto como um sujeito com limitações em seu contexto de atuação, sendo a sobrecarga de trabalho a mais preeminente. A pesquisa na escola deve ser feita pelo professor, que reflete sobre sua prática, mas os cursistas também delegam o papel de investigação aos espaços acadêmicos. A escola, instituição formal de ensino, pode, segundo as respostas e suas análises, ser reduzida à sala de aula, onde é o espaço principal de atuação docente. O objetivo de uma pesquisa sobre a prática do professor é a melhoria da aprendizagem dos estudantes.

Podemos entender que, em maior ou menor grau, os resultados obtidos em nossa investigação demonstram que as respostas dos cursistas carregam pressupostos que são importantes para considerarmos a constituição de um professor pesquisador e reflexivo. Para

Fagundes (2016), é essencial que essa condição a ser assumida pelo docente esteja inserida em um processo de pesquisa no qual estejam implicados os produtores de conhecimento (professores ou professores e pesquisadores), que buscam compreender a natureza dos fenômenos educativos em razão da necessidade de aprendizado dos alunos e de sua própria formação humana. Sendo fundamental ainda que essa pesquisa-reflexão docente se faça como um processo que é tanto individual, quanto coletivo, sem esquecimento de que ele é complexo por natureza, por envolver aspectos sociais, psicológicos, afetivos, políticos e educacionais. Dessa forma, há potencial de nos afastarmos de uma visão instrumental da ideia schöniana sobre a reflexão docente, como alertam Tardif e Moscoso (2018).

A presença dessas marcas nas respostas dos cursistas pode nos indicar que os materiais disponibilizados para leitura e discussão durante a formação dos mesmos (vídeo e texto) podem até ter contribuído para isso, mas não podemos nos esquecer que, como disse Bakhtin, o discurso de alguém sempre se produz a partir do momento em que ele se depara com a palavra do outro, interagindo de forma viva e tensa com ela.

A orientação dialógica do discurso é, evidentemente, um fenômeno próprio de qualquer discurso. É a diretriz natural de qualquer discurso vivo. Em todas as suas vias no sentido do objeto, em todas as orientações, o discurso depara com a palavra do outro e não pode deixar de entrar numa interação viva e tensa com ele. Só o Adão mítico, que chegou com sua palavra primeira ao mundo virginal ainda não pré-condicionado, o Adão solitário conseguiu evitar efetivamente até o fim essa orientação dialógica mútua com a palavra do outro no objeto. Isto não é dado à palavra histórica concreta do homem: pode abstrair-se da palavra do outro, mas apenas em termos convencionais e só até certo grau (BAKHTIN, 2015, p.51).

Considerações finais

A partir da análise dos dados do questionário, podemos construir um perfil dos professores cursistas da especialização oferecida pelo CECIMIG. Considerando as maiores porcentagens obtidas em cada um dos parâmetros analisados, os professores são licenciandos em Ciências Biológicas, que atuam de 6 a 10 anos no Ensino Fundamental II. Destacamos que a formação continuada priorizada pelos professores foi o mestrado nas áreas das Ciências, sendo que 12 dos 75 docentes investigados optaram por ele.

A Análise de Conteúdo de Bardin mostrou-se como uma ferramenta importante para a produção dos dados, especialmente na determinação das unidades de registro mais citadas pelos cursistas, considerando parâmetros como a quantidade de ocorrências e sua média por resposta. Além disso, destacamos que a divisão das principais unidades de registro em categorias, com suas respectivas ocorrências, permitiu apontar as principais percepções dos sujeitos investigados e construir uma concepção geral do professor reflexivo e pesquisador.

Essa concepção geral pode ser entendida colocando o professor como o principal pesquisador do seu contexto escolar e de sua prática. É importante ressaltar que os cursistas consideram as universidades como instituições de pesquisa. Os professores, considerando sua

prática como objeto de estudo, reduzem os espaços escolares à sala de aula, não sendo citados em suas respostas outros espaços. Além disso, o objetivo da pesquisa em sala de aula é a melhoria da atuação do professor.

Consideramos que as respostas dos professores foram construídas a partir de uma atividade formativa, na qual eram abordados temas e concepções da pesquisa em uma perspectiva freireana. Segundo os dados deste artigo, podemos apontar desafios para a formação continuada dos docentes, como o desenvolvimento do rigor e da crítica nas pesquisas, entendendo-a não somente como uma forma de melhoria da prática dos professores, mas como transformadora da realidade escolar. Além disso, o entendimento dos objetos de pesquisa na escola, relacionados à Educação e diferentes daqueles da Ciência – área em que os sujeitos de pesquisa deste artigo tiveram sua formação inicial.

Importante reafirmar, por fim, que a reflexão sobre a própria prática é um elemento fundamental na constituição e ampliação da base de conhecimentos necessários à docência. Aprender com a experiência por meio da reflexão e da pesquisa vai no sentido da proposta freireana de que não há ensino sem pesquisa ou reflexão. O nosso desafio está em propiciar caminhos para que esse processo possa se tornar consciente e articulado pelo/para os docentes. Isso passa por alterações substantivas nas condições do trabalho docente, mas também pela consideração de um arcabouço teórico-metodológico mais sólido para a fundamentação de uma formação docente permeada pelas ideias da pesquisa e da intervenção. Só dessa maneira, entendemos, estaríamos respeitando as singularidades dos sujeitos envolvidos, e afastando a concepção de que possa tratar de um processo que seja eminentemente subjetivo, individual e instrumental.

Referências

- ALARCÃO, I. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez, 2011.
- ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M. *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, 2012, p. 55-70.
- BAKHTIN, M. M. O discurso na poesia e o discurso no romance. In: BAKHTIN, M. M. *Teoria do romance I: a estilística*. São Paulo: Editora 34, 2015, p. 19-241.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL, G.D.; PIZZATO, M.C. O Estado da Arte na formação continuada de professores de ciências no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XIII ENPEC, 2021. Anais [...].
- BREMM, D.; GÜLLICH, R. I. C. Do diário de formação à sistematização da experiência: o processo de (auto)formação de professores de Ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciências*, v. 24, n. e36558, p. 1-20, 2022.

- CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, G. S.; GHELLI, K. G. M. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. *Cadernos da Fucamp*, v. 20, n. 43, p. 98-111, 2021.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2011.
- DEWEY, J. *Experiência e educação*. Petrópolis: Vozes, 2010.
- ELLIOTT, J. Recolocando a Pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In GERALDI, C.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. (Org.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de letras, 1998, p. 137-152.
- FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21, n. 65, p. 281-298, 2016.
- MONTENEGRO, V.L.S.; FERNANDEZ, C. Processo reflexivo e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo numa intervenção formativa com professores de Química. *Revista Ensaio*, v.17, n.1, p. 251-275, 2015.
- FONSECA, A. A. Cap 1.8 - Ensinar Exige Reflexão Crítica Sobre a Prática - Pedagogia da Autonomia, de Paulo Freire. *YouTube*, 10 de agosto de 2015. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=GYCJt7VTnKc&ab_channel=Prof.Andr%C3%A9AzevedodaFonseca. Acesso em 12 de janeiro de 2022.
- FREIRE, P. Prática docente: primeira reflexão. In: FREIRE. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015, p. 23-46.
- GARCIA, C.M. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora, 1999.
- GENGNAGEL, C. L.; PASINATO, D. Professor pesquisador: perspectivas e desafios. *Revista Educação por Escrito*, v. 3, n. 1, p. 53-61, 2002.
- HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. “Profissionalização” e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência. In: VALENTE, W. R. (Org.). *Ciências da Educação, campos disciplinares e profissionalização: saberes em debate para a formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2020, p. 17-62.
- IACHEL, G.; CONTI, L.; PIRATELO, M. V. M. Um estudo sobre os conteúdos presentes nas disciplinas de astronomia na formação superior de físicos em universidades federais e estaduais do Brasil. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 24, n. e36642, p. 01-23, jun. 2022.
- LÜDKE, M. A complexa relação entre professor e a pesquisa. In: ANDRÉ, M. *O papel da pesquisa na formação e na prática de professores*. Campinas: Papirus, 2012, p. 27-54.
- MELO, V. F.; VIEIRA, R. D.; LINHARES, F. C.; NASCIMENTO, S. S. Obstáculos à educação de qualidade: o que dizem os professores? In: QUEIROZ, G. R. P. C.; SILVA, A. M. T. B.; NASCIMENTO, S. S.; OSTERMANN, F.; REZENDE, F. (Org.). *Qualidade do ensino de Ciências na voz de professores*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2016, p. 67-78.
- MONTENEGRO, V. L. S.; FERNANDEZ, C. Processo reflexivo e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo numa intervenção formativa com professores de Química. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 17, n. 1, p. 251-275, abr. 2015.

NASCIMENTO, H.M.F. Círculo de ação-reflexão-ação e formação de professores: ação coletiva e participativa de conscientização e transformação da realidade da prática pedagógica. In: PERNAMBUCO, M.M.; PAIVA, I.A. (Orgs.). *Práticas Coletivas na Escola*. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

OLIVEIRA, C. B.; GONZAGA, A. M. Professor pesquisador – Educação científica: o estágio em pesquisa na formação de professores para os anos iniciais. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 3, p. 689-702, 2012.

OLIVEIRA, E.; ENS, R. T.; ANDRADE, D. B. S. F.; MUSSIS, C. R. Análise de Conteúdo e pesquisa na área da Educação. *Revista Diálogo Educacional*, v. 4, n. 9, p. 11-27, 2003.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2012, p. 20-62.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992a, p. 77-91.

SCHÖN, D. *La formación de profesionales reflexivos*. Madrid: Ediciones Paidós Ibérica, 1992b.

SILVA, A. L.; MATIAS, J. C.; BARROS, J. A. Pesquisa em Educação por meio da pesquisa-ação. *Revista Eletrônica Pesquiseduca*, v. 13, n. 30, p. 490-509, 2021.

SMYTH, J. Una pedagogía crítica de la práctica en el aula. *Revista de Educación*, v. 294, p. 275-300, 1991.

STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

STRECK, D. R. Rigor/Rigorousidade. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. *Dicionário Paulo Freire*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017, p. 362-363.

TARDIF, M.; MOSCOSO, J. N. A noção de “profissional reflexivo” na Educação: atualidade, usos e limites. *Cadernos de Pesquisa*, v. 48, n. 168, p. 388-411, abr./jun. 2018.

SOBRE OS AUTORES

MATHEUS DE CASTRO E SILVA. Bacharel em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2013), licenciado pela Universidade de Uberaba (2017) e mestre em Química Inorgânica pela Universidade Federal de Minas Gerais (2015). Mestre em Educação e Docência (2021) pela Faculdade de Educação (FaE – UFMG). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

CÉLIO DA SILVEIRA JÚNIOR. Professor Adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) na área de ensino de Ciências/Química. Doutor (2015) e Mestre em Educação (2012), Licenciado em Química (2006) e Bacharel em Administração (1997) pela UFMG. Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente com os seguintes temas: formação de professores, ensino e aprendizagem de ciências, interculturalidade, livro didático e leitura.

NILMA SOARES DA SILVA. Professora Associada do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE) da Faculdade de Educação (FaE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Doutora e Mestre em Educação e também Licenciada em Química pela mesma Universidade. Atuou como coordenadora e atualmente é professora e orientadora no Mestrado Profissional em Educação e Docência (PROMESTRE/FaE/UFMG); atua como professora nos cursos de Especialização em Educação em Ciências (CECi) no Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG) e também na Licenciatura em Química para as disciplinas de estágio e didática de ensino de Química. É vice-diretora do Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais (CECIMIG) e coordenadora do CECi.

NOTAS DE AUTORIA

Matheus de Castro e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4256-6320>

Filiação institucional: Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP 31270-901. E-mail do autor: matheuscastroqui@gmail.com

Célio da Silveira Júnior;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0967-520X>; <http://orcid.org/0000-0003-4692-122X>

Filiação institucional: Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, Brasil. CEP 31270-901. E-mail do autor: celio@fae.ufmg.br

Nilma Soares da Silva

<http://orcid.org/0000-0003-4692-122X>

Filiação institucional: Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, Brasil. CEP 31270-901. E-mail da autora: nilmasoares@ufmg.br

Como citar esse artigo de acordo com as normas da ABNT

SILVA, M. C.; SILVEIRA, C., Jr. Pensando sobre o professor pesquisador e reflexivo na educação em ciências: concepções dos docentes da educação básica. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 17, p. 1-30, 2024.

Contribuição de autoria

Matheus de Castro e Silva: concepção, coleta de dados e análise de dados, elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados.

Célio da Silveira Júnior: elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados.

Nilma Soares da Silva: elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados.

Financiamento

Não se aplica.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica.

Aprovação de comitê de ética em pesquisa

Não se aplica.

Conflito de interesses

Não se aplica.

Licença de uso

Os/as autores/as cedem à Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 Intenational](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus/suas autores/as, não representando, necessariamente, a opinião dos/as editores/as ou da universidade.

Histórico

Recebido: 08 de outubro de 2023

Revisado: 01 de maio de 2024

Aceito: 18 de julho de 2024

Publicado: 15 de outubro de 2024