

Formação inicial de professores de ciências e biologia: uma análise de autoscopias

RESUMO

O objetivo desta pesquisa qualitativa foi identificar e caracterizar os Focos da Aprendizagem Docente (FAD) mobilizados nas autoscopias dos participantes, em um grupo de alunos integrantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Foi realizada uma tarefa de produção de vídeos, seguida de uma simulação de aula, na qual o participante teve que utilizar a mídia por ele produzida. O *corpus* desta investigação foi constituído pela transcrição do depoimento dos participantes que assistiram à própria apresentação em momento posterior. A análise deu-se por meio da Análise de Conteúdo, adotando como estrutura categorial os FAD em um processo de categorização a priori. Conclui-se que a atividade contribuiu para as aprendizagens relacionadas à docência.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem da Docência. Focos da aprendizagem docente. Formação Inicial de professores de Ciências. Formação Inicial de professores de Biologia. Autoscopia.

Axell Donelli Leopoldino Lima

axelldonelli@gmail.com

orcid.org/0000-0003-0187-3375

Faculdade Anhanguera de Brasília (ANHANGUERA), Brasília, Distrito Federal, Brasil

Diego Fogaça Carvalho

diegofocarva@gmail.com

orcid.org/0000-0002-4984-6344

Universidade Pitágoras Unopar (UNOPAR), Londrina, Paraná, Brasil. Universidade Anhanguera Uniderp (UNIDERP), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil

Marcus Vinicius Martinez Piratelo

mvmpiratelo@yahoo.com.br

orcid.org/0000-0003-2036-0575

Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil. Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Cornélio Procopio, Paraná, Brasil

INTRODUÇÃO

A formação de professores representa um encontro entre o formador e o formando, com o intuito de realizar mudanças em um contexto organizado (LANGHI; NARDI, 2012). E, de acordo com Pinheiro et al. (2020, p. 2), a partir das pesquisas educacionais “é possível identificar lacunas e desafios envolvendo o processo de formação dos acadêmicos, mas também possibilidades e/ou potencialidades para o trabalho do formador e dos próprios discentes”. Sendo assim, faz-se necessário que a capacitação desses profissionais vá além de cursos de aperfeiçoamento, constituindo grupos de estudos colaborativos, de modo que possam refletir sobre as práticas que realizam e procurem adequar seu ensino às demandas da sociedade (PASSOS; PASSOS; ARRUDA, 2010).

Em geral, a formação de professores tem sido alvo de diversos estudos, que visam às transformações e exigências da sociedade (SEVERINO; PIMENTA, 2007). Um exemplo de materialização dessas pesquisas são as Diretrizes Curriculares Nacionais, aprovadas em 2019, que apontam para uma formação de professores interdisciplinar, com competências relacionadas aos conteúdos a serem desenvolvidos (BRASIL, 2020), preparando, assim, o futuro profissional para que ele, ao utilizar suas experiências práticas, desenvolva o saber científico que irá contribuir para toda sua formação profissional (KRASILCHIK, 2008).

Além disso, o futuro professor necessita ser formado para atuar em uma escola que:

[...] está incumbida em oportunizar a todos os indivíduos o acesso ao conhecimento científico através de um ensino de Ciências de qualidade, no qual seja focada a formação de um cidadão capaz de compreender e avaliar criticamente a realidade que o cerca, bem como de intervir positivamente [...] (ALVES; GOMES, 2021, p. 2).

Diante desse cenário, este artigo tem por objetivo identificar e caracterizar os Focos da Aprendizagem da Docência (FAD) mobilizados nas autoscopias realizadas, em um grupo de integrantes do 5º semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no ano de 2019.

Para a análise dos dados coletados, a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016) foi empregada em um processo de categorização a priori, no qual os Focos da Aprendizagem da Docência (FAD) foram utilizados como estrutura categorial em que os dados foram acomodados. Cabe destacar que o projeto do qual essa pesquisa deriva foi aprovado de acordo com os requisitos previstos pelos comitês de ética de pesquisa que envolve seres humanos.

Na sequência apresentamos alguns apontamentos sobre a formação de professores e os FAD, com o intuito de caracterizar o artigo do ponto de vista teórico. Na continuidade são apresentados os fundamentos teórico-metodológico e uma descrição dos procedimentos realizados durante a pesquisa. Após, na apresentação e análise dos dados, são descritos os critérios por nós utilizados no processo de categorização, os dados organizados em quadros e a análise de cada um dos focos identificados. O artigo é finalizado com a explanação de algumas considerações finais.

ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Grande parte dos cursos de formação de professores apresenta preocupação em cumprir o conteúdo previsto nas ementas, sem procurar saber como o licenciando aprende a ser professor, e concentra as disciplinas teóricas ao longo de toda a estrutura acadêmica, ficando as atividades práticas para os períodos finais dos cursos. Isso dificulta que o aluno estabeleça relações entre a teoria e a prática (TARDIF, 2000). Cabe destacar que essas características advêm de uma perspectiva que considera a prática como uma aplicação da teoria, a racionalidade técnica. De acordo com o Schön (2000, p. 15), “racionalidade técnica é uma epistemologia da prática derivada da filosofia positivista, construída nas próprias fundações da universidade moderna dedicada à pesquisa”.

Em um movimento contrário à caracterização realizada por Tardif (2000), os cursos de formação de professores poderiam valorizar mais a experiência dos docentes, tornando-os pesquisadores com capacidade reflexiva e autonomia para conduzirem suas práticas (ZEICHNER, 2008). Em síntese, o ato de ensinar não é só saber o conteúdo, mas saber como vai ser ensinado, mudando a ideia de que ser professor é um simples trabalho (CARVALHO, 2011).

De acordo com Abe et al (2021, p. 282), “A formação de bons professores está relacionada à melhoria da qualidade da Educação Básica e às reformas educacionais”. Sendo assim, é preciso ressaltar, também, que programas de fomento à formação de professores, financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), desde 2007, vêm implementando ações que visam à superação de modelos de formação com características da racionalidade técnica, aproximando a formação dos licenciandos da realidade das escolas públicas, como o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) e a Residência Pedagógica (RP). Todavia, no âmbito desses programas, não se pode garantir a participação de todos os licenciandos, somente uma parcela tem acesso às bolsas e pode vivenciar as experiências formativas advindas dessas políticas. Nesse sentido, muitos licenciandos somente terão nas disciplinas de estágio supervisionado o seu contato com a realidade da escola, de acordo com o ponto de vista curricular dos cursos, o que denota uma limitação para a licenciatura.

Uma possibilidade que se coloca nesse contexto para uma maior aproximação do futuro professor com a prática em sala de aula, refere-se ao fato de as disciplinas da grade curricular do curso de graduação, de um modo geral, abordarem elementos da prática pedagógica, pois, por mais que uma disciplina enfatize aspectos teóricos, ela possui, também, uma função na formação do professor e apresenta um viés prático que pode ser problematizado na formação inicial. Nesse sentido, a pesquisa apresentada neste artigo coletou seus dados em uma tarefa que visou promover a reflexão do futuro professor, licenciado em Ciências Biológicas, a respeito da sua prática em formação, fundamentando-se na autoscopia. De acordo com Sadalla e Larocca (2004), esse termo traz a ideia de autoconhecimento, pois, em grego, *auto* significa próprio, ação realizada pelo sujeito, e *scopia* significa finalidade, meta, objetivo.

Experiências como essas não são novas na literatura, em Carvalho e Gonçalves (2000, p. 86), encontra-se uma proposta de utilização de vídeos da aula como um facilitador da reflexão. De acordo com as autoras: “As imagens do vídeo causam impacto e falam por si mesmas. Favorecem a relação teoria-prática, na medida em

que o comportamento docente e de seus alunos mostrado no vídeo precisa ser analisado e explicado”. Para Carvalho e Passos (2014, p. 84), a autoscopia se constitui como “oportunidade de aprendizagem da docência que pode levar acadêmicos a se engajarem em uma prática intelectual, visando sanar os problemas por eles identificados”.

De acordo com Piratelo (2014, p. 498), “A partir de um movimento introspectivo, o professor pode ser capaz de racionalizar, justificar e, conseqüentemente, expressar o porquê de suas ações”. Interpreta-se, portanto, que o contexto delineado pela atividade possibilita o desenvolvimento de um processo reflexivo, por meio das gravações em vídeo de suas próprias aulas, que permite aos futuros professores identificarem saberes implícitos em cada uma de suas práticas, refinando-as com as teorias e conceitos que são abordados nas disciplinas do curso de formação inicial.

Diante desse contexto, concordamos com Elias (2018) quando destaca a necessidade de reconhecimento às possibilidades das tecnologias em relação ao desenvolvimento de habilidades, competências cognitivas e sociais, pois elas se referem a um meio para que o professor possa levar à sala de aula situações de ensino que incluam os instrumentos tecnológicos que estão presentes no contexto social na atualidade.

A prática reflexiva deve ser algo constante na atuação do professor, sendo um dos meios que pode ajudar a diminuir os déficits existentes na educação vivida por diferentes estudantes (ZEICHNER, 2008). Professores podem realizar pesquisas reflexivas sobre as suas práticas em sala de aula a fim de elaborar meios de aprendizagens que sejam bons tanto para o discente quanto para o próprio docente (TARDIF, 2000). Para contribuir com esse processo de aprendizagem nos cursos de formação de professores, faz-se necessário uma participação ativa em cursos de aperfeiçoamento e uma boa integração do conteúdo com a metodologia utilizada (KRASILCHIK, 1987). E de acordo com Carvalho, Feliciano e Lucas (2018, p. 156). “pensar uma renovação do ensino de Ciências, em específico das Ciências Biológicas, implica repensar o processo inicial de formação de professores dessa área de conhecimento”.

Sendo assim, a reflexão assume destaque, principalmente nas ações dos professores no ensino das Ciências e, particularmente, da Biologia, uma vez que eles precisam refletir sobre as atividades práticas, relacionando-as com a teoria utilizada e, assim, auxiliar nas transformações que acontecem no caráter intelectual e emocional dos estudantes (KRASILCHIK, 1987).

A falta de relação entre teoria e prática faz com que seja possível perceber que ainda existem algumas falhas formativas, tornando essa forma de ensino deficiente na formação dos estudantes (SANTOS; PIASSI; FERREIRA, 2004). Diante disso, García (1987) argumenta que, por meio de uma reflexão conjunta, entre aluno e professor, desenvolve-se um pensamento prático, que não pode ser ensinado, mas pode ser aprendido por meio de suas ações. Nesse processo, a figura do professor é de suma importância.

Partindo desses argumentos de García (1987), procuramos caracterizar como acontece a aprendizagem da docência, com base em Arruda, Passos e Fregolente (2012), que elaboraram os Focos de Aprendizagem da Docência (FAD). Esses focos

possibilitam verificar possíveis indícios de aprendizagem, como descrito no Quadro 1:

Quadro 1 – Focos da Aprendizagem da Docência na Formação Inicial.

Foco 1 [interesse pela docência]: O estudante experimenta interesse, envolvimento emocional, curiosidade, motivação, mobilizando-se para exercer e aprender cada vez mais sobre a docência.
Foco 2 [conhecimento prático da docência]: A partir do conhecimento na ação e com base na reflexão na ação, o estudante desenvolve o conhecimento de casos, um repertório de experiências didáticas e pedagógicas que orientam a sua prática cotidiana <i>in actu</i> .
Foco 3 [reflexão sobre a docência]: Frente a novos problemas originados de sua prática, os quais não conseguiu resolver no momento em que ocorriam, o futuro professor, com base em instrumentos teóricos, analisa a situação sistematicamente, envolvendo-se com a pesquisa e a reflexão <i>a posteriori</i> sobre sua prática e o seu conhecimento acumulado sobre ela, de modo a resolver os problemas inicialmente detectados. Trata-se de desenvolver a dimensão da pesquisa no futuro professor.
Foco 4 [comunidade docente]: O estudante participa de atividades desenvolvidas em uma comunidade docente, aprende as práticas e a linguagem da docência com outros professores ou futuros professores, assimilando valores dessa comunidade e desenvolvendo a reflexão coletiva.
Foco 5 [identidade docente]: O estudante pensa sobre si mesmo como um aprendiz da docência e desenvolve uma identidade como alguém que se tornará futuramente um professor de profissão.

Fonte: Adaptado de Arruda; Passos; Fregolente (2012).

Adotamos os Focos da Aprendizagem da Docência (FAD) como categorias *a priori* para a análise dos dados coletados. Cada um dos focos foi utilizado na categorização das unidades de análise, relacionado com os trechos transcritos da fala de cada aluno participante. Os Focos da Aprendizagem da Docência (FAD) auxiliaram na elaboração da análise das aulas ministradas durante uma disciplina que enfatiza aspectos práticos da docência, verificando possíveis evidências de aprendizado entre os participantes da pesquisa.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi identificar e caracterizar os Focos da Aprendizagem da Docência (FAD) mobilizados nas autoscopias realizadas, de acordo com o contexto da pesquisa, em um grupo de integrantes do 5º semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no ano de 2019. Na continuidade, apresentamos os procedimentos metodológicos da investigação.

METODOLOGIA DE PESQUISA

Para a realização desta investigação, optamos pela abordagem qualitativa dos dados. Para Flick (2009), no âmbito da pesquisa qualitativa existem várias alternativas para estudar uma mesma questão, de modo que são analisadas as visões e experimentações subjetivas que se relacionam com o objeto em estudo e as interações detectadas após a análise.

Por outro lado, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), uma característica da pesquisa qualitativa refere-se ao fato do ambiente natural ser utilizado como fonte direta de dados e ao pesquisador cabe a tarefa de reunir os dados coletados, de

natureza descritiva, cuja análise é elaborada em uma perceptiva indutiva, no qual se compreende os significados atribuídos pelos participantes às ações realizadas.

Como método de análise dos dados, optamos pela utilização da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), em um movimento de categorização a priori, ou seja, utilizamos um conjunto categorial já validado pela literatura e fomos, por meio da elaboração de critérios via nossas interpretações, acomodando as unidades de análise. Nesse sentido, a pertinência da Análise de Conteúdo se justifica pelo processo de fragmentação – unitarização – do qual se obteve as unidades de análise, seguido pela reorganização desses fragmentos de acordo com a estrutura categorial adotada – categorização. Ao finalizar o processo de análise, apresentamos em forma de quadros e articulamos a interpretação realizada com a literatura que fundamenta o estudo.

A pesquisa foi realizada em uma faculdade particular, situada no Distrito Federal, na cidade satélite de Taguatinga, com alunos do quinto semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Contemplou um total de 10 participantes, com faixa etária entre 20 e 46 anos de idade, alunos da disciplina de Didática e Metodologia em Ciências, que antecede o estágio obrigatório na licenciatura.

A pesquisa aconteceu em dois momentos. No primeiro momento, os alunos foram separados em grupos de dois participantes cada um. Em seguida, foi pedido que cada grupo preparasse uma aula com um tema relacionado à disciplina de Ciências, para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Cada grupo deveria preparar suas aulas com o auxílio do quadro negro, pincel e slides, e uma videoaula de até oito minutos para apresentar aos demais colegas.

De acordo com Jackson (1968 apud SAINT-ONGE, 2001) as autoscopias são constituídas de três fases. Para o caso da presente pesquisa, procedemos com as fases de acordo com o contexto de estudo em questão:

1. A fase pré-ativa compreende a preparação do docente, seu planejamento para as aulas que serão gravadas. No nosso caso, esta preparação para as aulas ocorria semanalmente em encontros em que se reuniam os estudantes participantes dos grupos e o professor supervisor, para a discussão a respeito dos temas a serem abordados, dos objetivos das aulas etc.;
2. a segunda fase, denominada interativa, diz respeito ao que de fato ocorreu durante a captura em áudio e vídeo. Para a realização das gravações o professor supervisor se posicionou no fundo da sala de aula, utilizando um celular para filmar, focalizando essencialmente o professor (nossos licenciandos em pesquisa), porém cuidando também de capturar as interações entre eles e os alunos e entre os próprios alunos. O tempo de cada vídeo aula gravada nesta fase foi de até trinta minutos/aula;
3. a terceira fase é denominada pós-ativa, e relaciona-se às maneiras com as quais foram recolhidos os dados para posterior análise dos processos de ensino e aprendizagem. Nesta fase cada estudante dos grupos analisados recebeu um vídeo gravado durante sua aula ministrada em sala, e puderam assistir suas apresentações. Em seguida, foi feito um novo vídeo por este estudante, fazendo uma autoanálise da sua conduta em sua aula ministrada, como também

das reações dos outros estudantes da turma que assistiram sua apresentação. Por fim, foi encaminhado esse novo vídeo ao professor supervisor, para assim coletar os dados necessários.

Foi distribuído a cada participante um Termo de Consentimento Livre (TCLE), aprovado pelo CEP – Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Pitágoras Unopar – sob o número 08753719.7, que autorizou o pesquisador a filmar as aulas dos grupos. Ao término de cada apresentação, o pesquisador enviou aos participantes a gravação da aula e pediu que assistissem, individualmente, analisando sua conduta em sala de aula, sua atuação. Na próxima seção apresentamos a análise dos dados.

ANÁLISE DOS DADOS

Partindo do objetivo de identificar e caracterizar os Focos da Aprendizagem Docente (FAD) mobilizados nas autoscopias dos participantes, em um grupo de alunos integrantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, realizou-se esta investigação que se situa no paradigma qualitativo e que se vale da Análise de Conteúdo em um processo de categorização a priori.

As categorias eleitas para compor o processo de análise, referem-se aos Focos da Aprendizagem da Docência (FAD), elaborados por Arruda, Passos e Fregolente (2012). Todavia, antes de sua aplicação, foram construídos critérios, por nós elaborados, referente a cada um dos FAD. Na sequência, são apresentados esses critérios que advém do refinamento entre os conceitos teóricos e os dados que tínhamos em mãos:

FOCO 1: INTERESSE

Consideramos o interesse dos participantes pela docência, suas motivações, envolvimento emocional com a profissão e a vontade de compreender cada vez mais como a docência se configura na prática.

FOCO 2: CONHECIMENTO PRÁTICO

Consideramos os conhecimentos adquiridos que orientam a prática do participante. Ou seja, refere-se aos apontamentos apresentados pelos participantes ao falarem da sua atuação no vídeo.

FOCO 3: REFLEXÃO

Consideramos as reflexões dos participantes, após a sua ação em sala de aula, e a dos seus ouvintes, a fim de solucionar quaisquer problemas encontrados na condução da aula. Foram consideradas, também, as reflexões e justificativas atribuídas às ações realizadas, assim como o redirecionamento da conduta.

FOCO 4: COMUNIDADE

Consideramos o aprendizado dos participantes com outros professores de sua vida acadêmica, como também com seus próprios colegas de profissão, além do aprendizado de práticas e linguagens da docência junto a essa comunidade, assumindo valores e reflexões coletivas.

FOCO 5: IDENTIDADE

Consideramos palavras ou expressões que remeteram à visão que os participantes têm de si mesmos como futuros professores, indicando uma identificação com a docência. O participante assumiu sentidos de acordo com as imagens que construiu sobre professor e como ser professor, passando a se identificar com elas.

A seguir, no quadro 2, apresentamos um panorama da categorização das unidades de análise separadas no que chamamos de frases. Dessa forma, especificamos a quantidade de frases que foram categorizadas em cada um dos FAD e o percentual que elas representam em relação ao total de unidades de análise analisado.

Quadro 2 - Quantidade de depoimentos e relações com os FAD

Focos da Aprendizagem da Docência	Frequência	Percentual (%)
1 – Interesse pela docência	3	2,70
2 – Conhecimento prático da docência	33	29,73
3 – Reflexão sobre a docência	65	58,56
4 – Comunidade docente	3	2,70
5 – Identidade docente	7	6,31
Soma	111	100

Fonte: Autoria própria (2020).

Observando o quadro, foi possível evidenciar que a concentração de unidades de análise se deu nos focos 2 e 3, totalizando um pouco menos que 90% de toda a distribuição das unidades de análise. Logo, o Foco 3, Reflexão sobre a docência, apresentou 58,56% das unidades alocadas, seguido pelo Foco 2, Conhecimento prático da docência, com 29,73%. Os focos 1 e 4 resultaram em 2,70% e, por fim, o Foco 5, 6,31%.

Limitando o olhar a esses valores, pode-se interpretar que a reflexão e o conhecimento prático da docência são os focos que apresentaram maior densidade, o que sinaliza que o contexto proposto para o desenvolvimento da autoscopia foi propício para que os participantes pudessem pensar no que fazem, em como fazer e em como poderiam fazer em uma nova oportunidade. No entanto, é de extrema importância olhar os pormenores desses focos, identificando, qualitativamente, as características apresentadas pelos dados.

Em um segundo momento, o pesquisador solicitou que cada participante, após assistir a suas aulas gravadas, fizesse um novo vídeo refletindo em sua atuação como professor, em um movimento autoscópico (SADALLA; LARROCA, 2004). Após reunir os vídeos de todos os participantes, foi realizada a transcrição de cada um, respeitando a maneira como cada depoente se expressou no vídeo.

Posteriormente, seguindo os pressupostos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), foram determinadas as unidades de registro, compostas pelas frases dos depoentes, e organizadas em quadros específicos, correspondente a cada foco da aprendizagem.

Esses quadros contêm 3 colunas. A primeira apresenta o código do participante, indicado pela letra “P” e por um número. Os quadros apresentam os 10 participantes, isto é, do P1 ao P10. A segunda coluna é composta pela unidade de registro correspondente, ou seja, pela transcrição das falas do participante alocadas em cada um dos FAD, a estrutura categorial pré-estabelecida. Na terceira coluna, identificamos palavras ou expressões das unidades que interpretamos como representativas do FAD relacionado. Assim, por meio de um processo comparativo e indutivo, organizamos as palavras que expressam os sentidos desses participantes sobre a docência. Escolhemos, no máximo, 20 frases para cada foco, dentre as mais representativas para cada categoria, com a finalidade de apresentar os dados de maneira organizada, clara e sucinta¹.

O Foco 1, destinado ao desenvolvimento do interesse pela docência, apresentou a seguinte distribuição (quadro 3):

Quadro 3 - Depoimentos referentes ao Foco 1 (Interesse pela docência)

FOCO 1 – Interesse pela docência		
Participante	Unidades de registro	Palavras ou expressões que remetem aos focos
P2	Com o passar do tempo, pode melhorar muito com a prática. [Frase 5]	Melhorar Prática
	Tenho potencial para ser bom professor, só depende de mim mesmo. [Frase 10]	Potencial Bom Professor
P9	Isso que pretendo para mim. [Frase 2]	Pretendo

Fonte: Autoria própria (2020).

Para Sacristán, “os professores, por mais que pareça estranho, são pessoas que sentem e querem [...] não só pensam”, em decorrência disso, é necessário atribuir mais importância “aos motivos de ação do professorado, pois temos educado as mentes mas não o desejo, não educamos a vontade” (SACRISTÁN, 2005, p. 86).

Para caracterizar o Foco 1, procuramos encontrar palavras e expressões que remetesse ao interesse pela docência. Entre as palavras encontradas, em que ficou mais evidente o interesse pela docência, estão “potencial” e “pretendo”, relatadas pelos participantes 2 e 9, que utilizaram, também, expressões que demonstram que esperam progresso na sua futura profissão, como “melhorar” e “bom”. Arruda, Passos e Fregolente (2012) argumentam que, quando são demonstrados sentimentos e motivações, são mobilizadas evidências de interesse pela docência.

A seguir, apresentamos o quadro 4, no qual procuramos interpretar palavras ou expressões dos participantes referentes aos seus conhecimentos práticos.

Quadro 4 - Depoimentos referentes ao Foco 2 (conhecimento prático)

FOCO 2 – Conhecimento prático		
Participante	Unidades de registro	Palavras ou expressões que remetem aos focos
P1	A gente discutiu o tema com os alunos, trouxe uma dinâmica para ficar uma coisa mais lúdica, mais interativa. [Frase 1]	Discutiu tema Dinâmica Passar Segurança Alunos
	Passar uma maior segurança aos alunos. [Frase 7]	
P2	A prática nada mais é que você estar na sala de aula. [Frase 6]	Prática Aula Passar Perdido
	Acredito que usando palavras mais populares e menos técnicas os alunos entenderão melhor. [Frase 8]	
	Queria passar algo para o aluno, mas não sabia o caminho, estava perdido. [Frase 11]	
P3	Não por a gente dominar conteúdo, e sim a forma como vamos passar o conteúdo. [Frase 2]	Dominar conteúdo Passar conteúdo Explicação rasa
	Ninguém quer fazer uma aula chata, todo mundo quer fazer uma aula interessante. [Frase 3]	
	O próprio conteúdo, às vezes, não colabora para a aula ser interessante. [Frase 4]	
	A explicação ficou muito rasa. [Frase 6]	
	Dar aula, o mais difícil é fazer o aluno se interessar no conteúdo, no que está sendo falado. [Frase 12]	
	No que se diz lúdico pensamos em termos técnicos. [Frase 14]	
	Se faz necessário baixar a bola e falar termos que o aluno possa entender, e não só termos técnicos. [Frase 15]	
P4	Dificuldade como professor é de como passar as informações para os alunos. [Frase 11]	Dificuldade Professor Alunos Objetivo Entendam Vergonha Interagir Passar
	Dificuldade de saber se estou conseguindo meu objetivo, de fazer com que os alunos entendam. [Frase 12]	
	Se a linguagem é uma linguagem que eles entendam. [Frase 13]	
	Na questão “falar na frente dos alunos” eu não tenho dificuldade, não tenho vergonha. [Frase 14]	
	É fácil interagir com a turma. [Frase 15]	
	É mais na questão de passar a informação que tenho dificuldade. [Frase 16]	
P9	O professor tem que saber passar o conteúdo. [Frase 1]	Professor Conteúdo Passar
	Quando sabemos bem o conteúdo, facilita. [Frase 4]	

Fonte: Autoria própria (2020).

O Foco 2 trata dos conhecimentos práticos adquiridos e auxilia a compreender como esses participantes utilizaram os conhecimentos adquiridos durante sua formação. Assim, todas as situações que o professor vivencia durante sua carreira,

até no período da formação docente, podem influenciar seu modo de ensinar (SILVA; BASTOS, 2012).

Algumas das expressões e palavras que interpretamos que caracterizam o Foco 2 são: “alunos”, “passar”, “segurança”, que remetem a uma preocupação do participante com o aprendizado de seus alunos e à maneira como o aluno vai aprender. É a partir de um conhecimento prático e de suas experiências vividas que o futuro professor orienta sua prática no momento da sua ação (ARRUDA; PASSOS; FREGOLENTE, 2012).

Indícios do Foco 2 também foram encontrados quando o participante demonstrou interesse em utilizar metodologias diferenciadas, em contraponto ao que se convencionou chamar de ensino tradicional. Esses indícios foram encontrados na fala do participante 3, frase 12: “Dar aula, o mais difícil é fazer o aluno se interessar no conteúdo, no que está sendo falado”; do participante 4, Frase 11: “Dificuldade como professor é de como passar as informações para os alunos”, e do participante 9, Frase 1: “O professor tem que saber passar o conteúdo”.

Interpretamos esses extratos segundo o conceito de transposição didática de Chevallard (2005, p. 16, tradução nossa): “O conceito de transposição didática-se refere à passagem do saber sábio para o saber ensinado e, portanto, à eventual distância obrigatória que os separa [...]”. Nesse contexto, Alves Filho (2000) argumenta que a transposição didática é um instrumento que analisa os processos das transformações dos conhecimentos, sendo possível entender as diferentes formas de saber e suas estruturas organizacionais. Por fim, compreendemos que, para esses participantes, a forma de gerir a sala de aula, de modo a ter domínio do conteúdo e de saber ensiná-lo, são os aspectos que podem orientar a prática da docência.

Foram realizadas, também, algumas análises referentes ao Foco 3, cujos dados concernentes à reflexão sobre a docência apresentamos a seguir.

Quadro 5 - Depoimentos referentes ao Foco 3 (reflexão)

FOCO 3- Reflexão		
Participante	Unidades de registro	Palavras ou expressões que remetem aos focos
P6	Segunda dificuldade foi fazer parecer uma aula. [Frase 4]	Dificuldade
	Ficou parecendo uma apresentação de seminário. [Frase 5]	Parecer
	Nos saímos bem na transmissão de conteúdo. [Frase 8]	Aula
	Acho isso vazio, superficial, que não fugimos da educação tradicional, só fazendo uma dinâmica no final. [Frase 10]	Apresentação
	A escolha da dinâmica foi boa, mas não saiu do jeito que a gente queria. [Frase 11]	Transmissão
		Conteúdo
		Superficial
		Educação
		Tradicional
		Dinâmica
		Jeito
		Reagiu

	A turma não reagiu da forma que queríamos, pois pensamos em alunos do ensino fundamental e não se tornou atrativa para a turma. [Frase 12]	Atrativa Professor Interagir Alunos Amadurecer Levamos Seminário Sala de aula
	O interativo é quando o professor interage com os alunos, e os alunos entre si, facilitando, assim, o aprendizado. [Frase 14]	
	Preciso amadurecer essa técnica com o tempo. [Frase 16]	
	Deveria ter feito uma simulação de aula, pois levamos como se fosse um seminário. [Frase 17]	
	Precisamos amadurecer mais na questão da sala de aula. [Frase 18]	
P7	Como professor, tive pontos negativos. [Frase 1]	Professor Negativos Foquei Poucos Material Didático Absorvem Conteúdo Dinâmica Aplicada Aluno Aula
	Foquei visualmente em poucos alunos, o que deveria ser feito de frente para turma. [Frase 3]	
	Material didático foi exposto apenas no canto do quadro, deveria ter ficado mais ao centro para uma melhor visão de todos. [Frase 4]	
	Os alunos absorveram bem o conteúdo. [Frase 6]	
	A dinâmica aplicada teve muitos acertos pela turma. [Frase 7]	
Como aluno, daria uma nota 3 à aula aplicada. [Frase 9]		
P10	Teria melhorado as imagens, pois não estavam nítidas, causando confusão para os alunos. [Frase 5]	Melhorado Confusão Explicativos Facilitar Aprendizado Mudaria Forma Dinâmica
	Teria feito vídeos explicativos para facilitar o aprendizado. [Frase 6]	
	Mudaria a forma como foi feita a dinâmica em sala. [Frase 7]	

Fonte: Autoria própria (2020).

Segundo Fiorentini e Castro (2003), a reflexão é fundamental em um ambiente formativo, pois somente a partir dela, a formação e a produção de saberes ocorrem de modo efetivo. “Sem reflexão, o professor mecaniza sua prática, cai na rotina, passando a trabalhar de forma repetitiva, a reproduzir o que está pronto e o que é mais acessível, fácil ou simples” (FIORENTINI; CASTRO, 2003, p. 127).

De acordo com o quadro 5, o Foco 3 apresentou-se nas frases dos participantes, porque elas remetem às reflexões sobre suas ações com o intuito de avaliá-las e procurar soluções para situações consideradas inadequadas. Assim, os sujeitos da pesquisa comentam o que poderiam ter feito de diferente na condução de suas aulas. Isso evidencia que refletiram e procuraram, em seus conhecimentos acumulados, meios para corrigir os possíveis erros na condução de sua aula.

Algumas das palavras e expressões características presentes nesse foco são aquelas que remetem à avaliação que o participante realiza acerca de sua apresentação. Palavras como “dificuldade”, “melhorado” e “mudaria” nos auxiliaram no processo de alocação das frases nos focos e nos fizeram

compreender um pouco mais sobre as formas de reflexão realizadas pelos participantes.

A questão da avaliação de sua própria apresentação fica explícita nos depoimentos de P7, na Frase 9: “Como aluno, daria uma nota 3 à aula aplicada”. Além disso, percebemos uma preocupação com relação à identificação de quesitos a serem melhorados, conforme comenta P10, na Frase 5: “Teria melhorado as imagens, pois não estavam nítidas, causando confusão para os alunos”.

Para além da reflexão individual, Silva e Bastos (2012) comentam que todas as situações vivenciadas pelo professor, mesmo antes de iniciar sua carreira, influenciam seu modo de ensinar, agindo conforme sua personalidade.

Após analisar as reflexões dos participantes sobre a docência, iniciamos a apresentação dos dados referentes à comunidade docente.

Quadro 6 - Depoimentos referentes ao Foco 4 (Comunidade docente)

FOCO 4 – Comunidade docente		
Participante	Unidades de registro	Palavras ou expressões que remetem aos focos
P5	Acredito que o estágio obrigatório nos traga essa experiência. [Frase 4]	Experiência
P6	Em relação à didática, tentamos fugir dos métodos tradicionais, mas sempre acabamos nesse limbo, onde vomita o conteúdo e, no final, com uma dinâmica, acha que foge da tradicionalidade. [Frase 9]	Didática Métodos Tradicionais Conteúdo Dinâmica
P10	O professor e o aluno precisam ter uma interação, fazendo com que o aluno questione, busque mais informações. [Frase 9]	Professor Aluno Interação Informações

Fonte: Autoria própria (2020).

O Foco 4 contemplou toda a aprendizagem da docência que pode ser associada às práticas convencionadas em uma comunidade de professores. Conhecer a maneira como a comunidade docente atua, bem como compactuar com suas normas e valores, tornando-se um membro, são essenciais para a formação profissional. De acordo com Schön (2000, p. 36), uma

[...] prática profissional é o domínio de uma comunidade de profissionais que compartilham, nos tempos de John Dewey, as tradições de uma vocação. Eles compartilham convenções de ação que incluem meios, linguagens e ferramentas distintivas e operam dentro de tipos específicos de ambientes institucionais.

Sendo assim, interpretamos que palavras como “experiência”, “didática” e “interação”, utilizadas pelos participantes 5, 6 e 10, denotam todo o aprendizado acumulado na convivência com os professores da Educação Básica e Ensino Superior e com os colegas de disciplina durante o período de estágio na licenciatura.

O participante 5, em sua frase 4, demonstra que possui dúvidas de como conduzir a aula e atribui à experiência de estágio o momento de saná-las. O participante 6, na frase 9, toca em um ponto importante que faz alusão às tentativas de superação entre teoria e prática, mas as tentativas acabam se resumindo à utilização dos métodos alternativos de forma superficial, uma característica do ensino tradicional, como exposição do conteúdo, que acabam sendo o destaque da prática docente.

Considerando esse contexto, Pimenta e Lima (2004) destacam que a formação de professores possibilita um campo de conhecimentos indispensáveis para a construção da identidade profissional docente, pois o professor constrói sua prática a partir de inúmeras referências passadas.

A seguir são apresentados os dados referentes à identificação desses participantes com a docência.

Quadro 7 - Depoimentos referentes ao Foco 5 (Identidade docente)

FOCO 5 – Identidade docente		
Participante	Unidades de registro	Palavras ou expressões que remetem aos focos
P2	Avalio que, como professor, treinando mais, serei bom professor. [Frase 7]	Professor Avalio Bom Treinando Serei
P3	Acho que ser professor, dar aula, não é uma coisa fácil. É difícil. [Frase 1]	Ser Professor Tarefa Fácil
	Ser professor não é uma tarefa fácil. [Frase 11]	
P6	Como professor, minha avaliação é que sou muito imaturo. [Frase 15]	Professor Avaliação Imaturo
P8	Como professor, não deixei meus alunos com preguiça. [Frase 10]	Professor Alunos
P9	Como professor, tenho que trabalhar o nervosismo e ter confiança em mim mesmo. [Frase 6]	Professor Nervosismo Confiança
P10	Eu me vejo como uma boa professora. [Frase 1]	Boa Professora

Fonte: Autoria própria (2020).

O foco 5 acomoda as unidades de análise em que os depoentes demonstram se sentir professores. Para Ponte e Chapman, (2008, p. 242, tradução nossa), a noção de identidade profissional do professor é complexa, pois faz referência ao

[...]“eu profissional” dos professores ou uma instância de uma identidade social. Inclui a maneira como os professores se compreendem como profissionais, sua relação com as autoridades [estâncias superiores] e sua autonomia profissional. Também são importantes os processos pelos quais os professores participam da vida do grupo profissional, interagindo com outros professores, colaborando e refletindo sobre sua própria atividade e sobre si mesmos como professores. No caso da identidade profissional [no contexto

da formação inicial de professores], pode ser considerado como sendo o eu profissional que eles constroem e reconstróem para se tornarem e serem professores. Inclui a apropriação dos valores e normas da profissão; suas crenças básicas sobre o ensino e sobre si mesmos como professores; uma visão do que significa ser um “excelente professor” e do tipo de professor que eles querem ser; um senso de si mesmo como aprendiz e capacidade de refletir sobre a experiência.

As palavras “ser”, “serei” e “professor” são algumas das que nos auxiliaram a categorizar tais frases no Foco 5 e a compreender as formas com que os participantes evidenciaram sua identificação com a docência.

Na frase 7, do participante 2: “Avalio que, como professor, treinando mais, serei bom professor”, evidencia-se um reconhecimento do participante em relação à profissão, não se vendo mais como graduando, mas como professor. Por outro lado, encontramos indícios de que o participante reconhece que é necessário “treino” para alcançar o objetivo, que é ser um “bom professor”.

Encontramos, também, evidências na fala do participante 8, frase 10: “Como professor, não deixei meus alunos com preguiça”, que interpretamos como um reconhecimento da profissão por parte do participante e, na sequência, um posicionamento de como foi sua atuação em sala de aula.

Finalizamos a análise dos quadros, em que categorizamos as frases de acordo com os FAD. A seguir, no quadro 8, apresentamos a quantidade de unidades de análise que alocamos em cada um dos FAD.

Ao analisar as falas dos participantes, encontramos evidências de aprendizagem e organizamos as ocorrências dos FAD, por aluno, para demonstrar a relação entre as frases transcritas e os FAD encontrados.

Quadro 8 - Quantidade de ocorrências de FAD por falas transcritas dos alunos

	FAD 1	FAD 2	FAD 3	FAD 4	FAD 5	TOTAL
P1		2	5			7
P2	2	3	5		1	10
P3		7	7		2	16
P4		6	12			18
P5		2	2	1		5
P6		5	10	1	1	17
P7		2	6			9
P8		1	8		1	10
P9	1	2	7		1	11
P10		3	3	1	1	8
Total	3	33	65	3	7	111

Fonte: Autoria própria (2020).

A partir do quadro 8, foi possível identificar a frequência de cada FAD por unidade de análise e por participante. Isso nos permitiu realizar algumas considerações.

Apesar de nenhum dos participantes ter apresentado evidências de aprendizado docente em todos os focos, no conjunto dos participantes, todos os focos tiveram frases alocadas.

No entanto, todos os participantes apresentaram evidências de aprendizado docente relacionados aos focos 2 e 3. Isso provavelmente se deve ao tipo de atividade desenvolvida. Ou seja, o procedimento autoscópico proporcionou aos estudantes uma perspectiva reflexiva acerca de suas próprias práticas, de maneira a desenvolver nesses participantes aprendizados referentes aos aspectos práticos da docência, viabilizando um processo de autoavaliação. Por meio desse movimento reflexivo, alguns participantes foram capazes de identificar aspectos que mudariam em suas práticas e desenvolver estratégias para aperfeiçoar atuações futuras.

Por meio das transcrições das frases de cada participante, observou-se uma intensa vontade de melhorar a conduta em sala de aula, a forma de gerir uma turma para que, assim, seu aluno ouvinte tenha um melhor aprendizado. Alguns também mostraram uma forte identificação com a docência, e as reflexões realizadas puderam ser relacionadas com os FAD, o que nos mostra que esses futuros professores estão inseridos em um processo de aprendizagem docente.

Olhando de forma transversal os cinco quadros construídos, relativos a cada um dos Focos da Aprendizagem da Docência, podemos afirmar que os participantes apresentaram indícios de aprendizagem da docência por meio de reflexões (tanto na ação quanto após a ação), desenvolvimento do interesse, reprodução e reflexão de concepções e conhecimentos acumulados sobre as ações do professor, bem como a intenção de ser professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que diz respeito ao presente estudo, procuramos alcançar o objetivo desta pesquisa que foi o de verificar quais focos da aprendizagem docente poderiam ser identificados por meio de autoscopias realizadas pelos participantes e quais características cada um dos focos identificados apresenta, de acordo com o contexto da pesquisa. Por meio do instrumento FAD, é possível apresentar evidências de que os participantes estão aprendendo a ser professores, a preparar suas aulas, gerir uma turma, construindo, assim, uma admiração pela docência.

Decidimos, então, pesquisar a formação inicial de professores de Biologia, utilizando transcrições dos depoimentos feitos pelos alunos participantes da pesquisa, que realizaram uma auto-observação de suas aulas ministradas.

De acordo com Arruda, Passos e Fregolente (2012), utilizamos como base os Focos da Aprendizagem Docente e, assim, foi possível compreender um pouco melhor alguns aspectos relacionados à formação de professores e suas transformações.

Sendo assim, por um processo de análise de dados, observou-se que os FAD 2 e 3 tiveram predominância entre os participantes, isso porque os conhecimentos

que orientam a prática na docência e as reflexões sobre as ações executadas se destacaram entre os depoentes, o que também aconteceu devido à atividade que foi proposta a esses participantes, que exigiu descrição do conhecimento e reflexão sobre suas ações.

Por fim, concordamos com Severino e Pimenta (2007), quando argumentam que devemos repensar a formação inicial de professores, fazendo com que aprendam a desenvolver suas competências e saibam articulá-las com outras disciplinas, como se pede nas DCN aprovadas em 2019. Concordamos também com Krasilchik (1987) em que o formador deve estimular seus formandos a fazerem suas próprias reflexões e, assim, aperfeiçoar suas ações em sala de aula.

Para concluir, lembramos que esta é uma pesquisa de cunho interpretativo, cujas análises são apresentadas através de leituras e depoimentos coletados de cada participante. Esses mesmos dados podem ser interpretados de forma diferente por outros interessados no assunto, levando a diferentes conclusões.

Conforme evidenciamos, o tipo de atividade formativa proposta pode enfatizar a identificação de evidências de aprendizado docente em determinados focos dentre os 5 apresentados pelos FAD. Sendo assim, finalizamos esta pesquisa propondo algumas reflexões: Que tipo de atividade poderia privilegiar o aparecimento de evidências de aprendizagem docente, relativas ao Foco 1 do Interesse? E para os demais focos? Como elaborar atividades de forma a proporcionar evidências de aprendizado docente em todos os focos?

Esperamos que questionamentos como esses propiciem novos movimentos de pesquisa no sentido de contribuir para a formação de professores, inicial ou continuada, e para a área de Ensino de Ciências no geral.

Teacher education of science and biology: an analysis of autoscopies

ABSTRACT

The objective of this qualitative research was to identify and characterize the Teaching Learning Focuses (FAD) mobilized in the participants' autoscopies, in a group that is part of the Biological Sciences Degree course. A video production task was performed, followed by a class simulation, in which the participant had to use the media produced by him. The corpus of this investigation was constituted by the transcript of the testimony of the participants who attended the presentation itself at a later time. The analysis took place through Content Analysis, adopting the ADF as a categorical structure in a priori categorization process. It is concluded that the activity contributed to the learning related to teaching.

KEYWORDS: Teaching Learning. Focuses on teacher learning. Teacher Education of science. Teacher Education of Biology. Autoscopy.

NOTAS

1. Para maiores informações a respeito da totalidade dos dados, recomendamos a leitura da dissertação de Lima (2020): Formação inicial de professores de Ciências e Biologia: uma análise de Autoscopias na formação da aprendizagem docente.

REFERÊNCIAS

ABE, R. S.; ARRUDA, S. de M.; LUCAS, L. B. LIMA, M. I.; O desenvolvimento do interesse da docência no contexto do programa da residência pedagógica em Ciências Biológicas. **Educação em Foco**. Belo Horizonte, ano 24, n. 42, p. 279-299, jan/abr. 2021.

ALVES FILHO, J. P. **Atividades Experimentais: do método à Prática Construtivista**. 2000. 448 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/79015>. Acesso em: 02 jul. 2019.

ALVES, F. A. S.; GOMES, G. A. O uso de recursos didáticos nas aulas de ciências das séries finais do ensino fundamental de uma escola pública em Viçosa do Ceará – CE. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1-22, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12735/8330>. Acesso em: 28 mai. 2021.

ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M.; FREGOLENTE, A. Focos da aprendizagem docente. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 3, p. 25-48, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37734/29158>. Acesso em: 02 jul. 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP n. 02/2019 relativo às Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 abr. 2020. Seção 1, p 46-49.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigações qualitativas em educação: uma introdução às teorias e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.

CARVALHO, A. M. P. D.; GONÇALVES, M. E. R. Formação Continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 111, p. 71-94, dez. 2000.

CARVALHO, A. M. P. D.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, C. de S.; FELICIANO, F. J.; LUCAS, L. B. Abordagens metodológicas de ensino na formação inicial de professores de Ciências e Biologia: um curso

formativo sobre o enfoque histórico-filosófico da Ciência. **RBECM**, Passo Fundo, v. 1, n. 2, p. 155-173, jul./dez. 2018.

CARVALHO, D. F.; PASSOS, M. M. A autoscopia e o desenvolvimento da autonomia docente. **Amazônia** – Revista de Educação em Ciências e Matemática, v. 10, p. 80-100, jan./jun. 2014.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.

ELIAS, A. P. A. J. **Possibilidades de utilização de smartphones em sala de aula: construindo aplicativos investigativos para o trabalho com Equações do 2º Grau**. 2018. 136 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. de. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2003, p.121-156.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GARCÍA ÁLVAREZ, J. **Fundamentos de la formación permanente del profesorado mediante el empleo del vídeo**. Alcoy: Marfil, 1987.

KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no brasil. **Em Aberto**, Brasília, v. 11, n. 55, p. 3-8, 2008. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1851/1822>. Acesso em: 05 jun. 2019.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LANGHI, R.; NARDI, R. Trajetórias formativas docentes: buscando aproximações na bibliografia sobre formação de professores. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 7-28, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37710>. Acesso em: 21 jul. 2019.

LIMA, A. D. L. **Formação inicial de professores de Ciências e Biologia: uma análise de Autoscopias na formação da aprendizagem docente**. 2020. 64 f. Dissertação de Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias – Universidade Pitágoras Unopar, Londrina, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com//handle/123456789/29662>. Acesso em: 06 out. 2021.

PASSOS, A. M.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. O campo formação de professores: um estudo em artigos de revistas da área de Ensino de Ciências no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 219-255, 2010. Disponível em:

<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/322>. Acesso em: 06 set. 2019.

PINHEIRO, J. A. B. R.; LIMA, B. G. T.; WIRZBICKI, S. M.; DEUS, A. F. E. O estágio não obrigatório na formação de licenciados em ciências biológicas: um espaço de possibilidade formativa. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-21, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/11709/7617>. Acesso em: 28 mai. 2021.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PIRATELO, M. V. M.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. Um estudo a respeito das evidências de aprendizado docente no PIBID da licenciatura em Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 493-517, dez. 2014.

PONTE, J. P.; CHAPMAN, O. Preservice mathematics teachers' knowledge and development. In: ENGLISH, L. (Ed.), **Handbook of international research in mathematics education**. New York, NY: Routledge, 2008. p. 225-263.

SACRISTÁN, J. G. Tendências investigativas na formação de professores. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2005.

SADALLA, A. M. F. de A.; LAROCCA, P. Autoscopia: um procedimento de pesquisa e de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 419-433, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022004000300003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 ago. 2019.

SAINT-ONGE, M. **O ensino na escola: o que é, como se faz**. 2 ed. São Paulo: Loyola, 2001.

SANTOS, E. I. dos; FERREIRA, N. C.; PIASSI, L. P. de C. Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de física: uma experiência em formação continuada. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, 9, 2004, Jaboticatubas – MG. **Anais ... Jaboticatubas – MG: SBF**, 2004. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/ix/sys/resumos/T0058-1.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2021.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SEVERINO, A. J.; PIMENTA, S. G. Apresentação da Coleção. In: DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 11-19.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 150-188, 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6170838.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 5, p. 5-24, 2000. Disponível em: http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf. Acesso em: 13 mai. 2019.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a "reflexão" como conceito estruturante na formação docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302008000200012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 19 abr. 2019.

Recebido: 13 out. 2020

Aprovado: 24 set. 2021

DOI: 10.3895/actio.v6n3.13300

Como citar:

LIMA, A. D. L.; CARVALHO, D. F.; PIRATELO, M. V. M. Formação inicial de professores de ciências e biologia: uma análise de autoscopias. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 1-22, set./dez. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

Correspondência:

Axell Donelli Leopoldino Lima

Quadra 207, lotes 04,06,08. ap 104 bloco F CEP 71926250 Residencial imprensa IV, Águas Claras, Brasília, Distrito Federal

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

