

FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA DE PROFESSORES: A PARTICIPAÇÃO DE LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EM GRUPOS DE PESQUISA

TEACHERS EDUCATION IN UNIVERSITY: THE PARTICIPATION OF BIOLOGICAL SCIENCES UNGRADUATED STUDENTS IN RESEARCH GROUPS

Aiala Silva Souza
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Daisi Teresinha Chapani
Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia

Resumo

Nesse artigo discutimos a formação universitária de professores, a partir da participação de licenciandos de ciências biológicas em grupos de pesquisa. Os dados foram constituídos pelas respostas de líderes de grupos a um questionário e de depoimentos de graduandos em entrevistas semiestruturadas. O tratamento analítico seguiu os preceitos da análise textual discursiva. Notamos as limitações dos grupos no fomento ao interesse pela docência na educação básica, por outro lado, as contribuições apontadas pelos participantes vão desde a aprendizagem de conteúdos conceituais e técnicas de pesquisa a um compromisso ético com questões sociais-ambientais. Os resultados revelaram também alguns problemas relativos ao curso para os quais os graduandos buscam superação por meio da participação em diferentes grupos, como por exemplo, a precária integração entre os conhecimentos específicos das ciências biológicas e o seu ensino.

Palavras-Chave: Formação docente; Formação universitária; Grupos de pesquisa.

Abstract

In this paper we discuss the teacher's education in university since the participation of students of biological sciences in groups of research. The data were constituted from the responses of group leaders to a questionnaire and from the testimonials of undergraduates in semi-structured interviews. The analytical treatment followed the precepts of the discursive textual analysis. We note the limitations of the groups in fostering the interest in teaching in basic education. On the other hand, the contributions pointed out by the participants range from the learning of conceptual contents and research techniques to an ethical commitment to social-environmental issues. The results revealed some problems about the course for which undergraduates seek to overcome through participation in different groups, such as the precarious integration between the specific knowledge of the biological sciences and their teaching.

Keywords: Teacher education; Education in university; Research groups.

Introdução

Embora a formação docente possa ocorrer em diversos espaços, concordamos com aqueles que defendem a Universidade como *lócus* privilegiado dessa formação (ASSIS; BONIFÁCIO, 2011; SAVIANI, 2009), pois, supõem-se que nesse ambiente o professor em formação não apenas entre em contato com os conhecimentos e práticas necessários à docência, mas também participe da produção desses saberes e reflita sobre os impactos sociais de sua atuação, por meio da articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

Uma formação universitária significa considerar a possibilidade de realização de pesquisas não apenas por investigadores experientes, mas também pelos graduandos que participam de projetos de iniciação científica (IC). Por isso, diversas agências financiam bolsas de IC para discentes de graduação, inclusive para os de licenciatura. Nesse contexto, destaca-se o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que objetiva, entre outras coisas, contribuir para a formação de pesquisadores e estimular o envolvimento de alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural (BRASIL, 2018).

Além dos projetos de IC, outra maneira de promover a aprendizagem da pesquisa pelos graduandos é pela realização de trabalho de conclusão de curso (TCC) ou monografia. Particularmente com relação à formação docente, diversos estudos (ARAUJO; FRANÇA, 2010; KIRSCH, 2007; LUZ, 2013; SANGIOGO et al., 2011; TEIXEIRA, 2003) mostram a importância dessa prática para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos licenciandos.

Sabemos, no entanto, que a ciência contemporânea não é uma atividade isolada, mas demanda que os pesquisadores se reúnam em grupos e que esses se constituam como redes, as quais, muitas vezes, precisam congrega especialistas de diversas áreas de conhecimento. Dessa maneira, os grupos de pesquisa (GPs) são organizações comuns nas universidades e centros de pesquisas.

Assim, a IC e a participação de graduandos em GPs são consideradas estratégias fundamentais para a formação de pesquisadores, mas ainda sabemos pouco a respeito do impacto dessas atividades na formação do professor. De modo que o objetivo de nossa investigação foi analisar a participação de licenciandos de ciências biológicas em grupos de pesquisa e a sua relação com a formação docente.

Referenciais Teóricos

Severino (2002), apresenta as condições que seriam necessárias para que Universidade estivesse “em condições de contribuir para a construção de outra sociedade brasileira, marcada pela cidadania e pela democracia” (p. 117). Nesse sentido, o autor defende que a esta instituição deveria ser “funcionária do conhecimento”, de modo a colocá-la a serviço da sociedade.

O conhecimento é elemento específico fundamental na construção do destino da humanidade. Daí sua relevância e a importância da educação, processo mediante o qual o conhecimento se produz, se reproduz, se conserva, se sistematiza, se organiza, se transmite e se universaliza. E esse tipo de situação se caracteriza de modo radicalizado na educação universitária (SEVERINO, 2002, p. 122).

Dessa maneira, o autor supracitado faz uma defesa rigorosa da pesquisa na instituição universitária, articulando-a radicalmente com a extensão e o ensino, tratando da formação em nível superior de qualquer especialidade. Concordamos com esse posicionamento, porém, temos uma preocupação particular em buscar entender o papel da pesquisa na formação de futuros professores.

A realização de pesquisa por professores tem sido amplamente defendida na licenciatura (CARR, KEMMIS, 1988; DINIZ-PEREIRA; ZEICHNER, 2008), fazendo parte, inclusive, das normativas a respeito da formação docente, como na Resolução CNE/CP 02/2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial em nível superior e formação continuada de professores de educação básica (BRASIL, 2015). No caso, a pesquisa que se defende é aquela com potencial para promover o desenvolvimento profissional, aumentando a autonomia dos professores e melhorando ou transformando sua prática (CARR, KEMMIS, 1988; DINIZ-PEREIRA; ZEICHNER, 2008; RITTER et al., 2018).

Em um contexto de busca de superação da racionalidade técnica na formação docente, a pesquisa tem sido considerada como interessante espaço para se promover o protagonismo, a reflexão e a produção de conhecimentos por parte dos professores e de futuros professores. Alguns estudos (LUZ, 2013; KIRSCH, 2007; OLIVEIRA, 2010; TEIXEIRA, 2003) têm demonstrado que o desenvolvimento de pesquisa pelos licenciandos colabora para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, favorecendo a capacidade de questionamento, de resolução de problemas e de pensar logicamente, além de melhorar as habilidades de leitura e escrita dos estudantes.

Com relação às especificidades da formação inicial de professores de ciências naturais, a prática da pesquisa pode ajudar os licenciandos a superar as visões dogmáticas a respeito do conhecimento científico (OLIVEIRA, 2010), a apropriar-se de “ferramentas culturais produzidas no âmbito da comunidade científica” (SANGIOGO et al., 2011, p. 525), além de permitir que eles aprofundem seus conhecimentos dos conteúdos das ciências de referência (JUSTINA, 2011; LUZ, 2013; SANGIOGO et al., 2011).

No entanto, a complexidade crescente da ciência contemporânea tem ampliado a necessidade de empreendimentos coletivos, de modo que é importante que os estudantes vivenciem a experiência dos grupos de pesquisa. Além disso, de acordo com Oliveira (2011, p. 187), os GPs podem se estabelecer como um dispositivo de formação, pois constituem-se como “espaço que possibilita a experiência mobilizadora de saberes, representações instituídas e outras formas criativas de pensar as relações e a formação”.

A defesa em favor da realização da IC no contexto dos GPs encontra amparo também em uma concepção de aprendizagem colaborativa em que todos são aprendentes, de modo que tem se tornado menos raro que professores em diferentes estágios de seu desenvolvimento profissional reúnam-se em grupos para realização de pesquisas,

proposta que tem sido desenvolvida tanto no interior de GPs sediados nas Universidades, quanto de projetos específicos ou em diversos programas de formação (LOPES, CARVALHO, 2018; MARTÍNEZ; PARGA, 2014; RITTER et al., 2018).

Delineamento Metodológico

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa que, conforme Minayo (2007, p. 21), “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e atitudes”. Embora tenha envolvido uma etapa de levantamento numérico de grupos e pessoas, a pesquisa focou fundamentalmente na interpretação dos sentidos atribuídos pelos líderes e graduandos às possíveis implicações para a formação do professor de ciências e biologia da participação de licenciandos em GPs.

No Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é responsável por cadastrar e disponibilizar dados relativos aos GPs, que são considerados como uma entidade básica constituída por pesquisadores e estudantes que se organizam para o planejamento e desenvolvimento de atividades de pesquisa em uma dada área do conhecimento. O CNPq mantém o Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP), que é uma base de dados sobre os grupos em atividade (BRASIL, 2015).

Nossa busca no DGP indicou a presença de 214 GPs na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) nas áreas de ciências humanas, exatas, da saúde e biológicas. Como nosso foco eram os licenciandos em Ciências Biológicas do *campus* de Jequié, consideramos apenas os GPs cujos líderes estavam ligados ao Departamento de Ciências Biológicas (DCB), tendo sido encontrados 16 GPs com essas características.

Foi solicitado a esses 16 líderes de grupos que respondessem a um questionário a fim de que obtivéssemos informações sobre a caracterização do grupo, as pesquisas desenvolvidas e sobre a participação de licenciandos. Dez deles nos devolveram o questionário respondido, tendo sido identificados pelos códigos PL01 ... PL10.

O levantamento no DGP indicou que havia 24 licenciandos participando dos diversos GPs. Desses, 15 foram localizados e aceitaram participar da pesquisa por meio de uma entrevista semiestruturada a respeito da sua participação no GP e os impactos para a sua formação. Nesse trabalho apresentamos trechos de depoimentos para fundamentar e exemplificar nossos argumentos. Os licenciandos são aqui identificados por meio dos códigos: Li01 ... Li15.

Após a obtenção dos dados, iniciamos o processo de análise textual discursiva (ATD), conforme definida por Moraes e Galiazzi (2011). Assim, fizemos diversas leituras atentas do material que compôs o *corpus* de análise (questionários e transcrição das entrevistas), a fim de identificar as unidades de sentido, as quais foram utilizadas no processo de fragmentação desse material. Em seguida, esses fragmentos foram agrupados em categorias segundo semelhanças. O último passo foi a construção do metatexto com as categorias sendo reunidas em dois eixos de discussão: i) aspectos dificultadores e facilitadores da participação de licenciandos em GPs e ii) contribuições da participação nos GPs para a formação de futuros professores.

Resultados e Discussão

Aspectos facilitadores e dificultadores da participação de licenciandos em GPs

Levando-se em conta os dados obtidos, construímos 4 categorias referentes aos aspectos facilitadores ou dificultadores da participação dos licenciandos nos GPs: i) acesso aos GPs; ii) relações interpessoais; iii) diversificação das atividades discentes; iv) relação entre licenciatura e bacharelado.

Com relação à categoria **acesso aos GPs**, um primeiro aspecto a ser observado é a quantidade e variedade de GPs que estavam acessíveis aos licenciandos desse curso, pois, os docentes DCB lideravam 16 GPs, conforme Quadro 1.

Quadro 1: quantitativo e temas dos GPs liderados por professores do DCB.

Campos	Temas	Quantidade
Educação	Educação ambiental	2
	Educação em Ciências	1
	Movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)	1
	Gênero e sexualidade	1
	Formação de Professores	1
Biologia	Genética e de Melhoramento Vegetal e Animal	4
	Fisiologia Humana	3
	Ecologia e Biologia da Conservação	2
	Botânica	1

Fonte: Construído pelas autoras a partir de dados obtidos DGP-CNPq.

De acordo com os líderes, os grupos estavam ativos e realizavam reuniões frequentemente, as quais centravam-se em discussões de artigos e de assuntos relevantes para as linhas de pesquisas desenvolvidas, além das apresentações das investigações em andamento.

Todos os líderes informaram que não havia qualquer seleção para a inserção do graduando no GP, bastava que o graduando apresentasse interesse, afinidade com a temática trabalhada e disponibilidade para desenvolvimento das atividades. Também, segundo os líderes, não havia preferência por alunos da licenciatura ou do bacharelado. Os líderes dos grupos em Formação de Professores e em Fisiologia Neuromuscular afirmaram que, na ocasião da pesquisa, não havia licenciandos participando desses grupos por falta de procura desses alunos. Outros, porém, declararam que a maioria dos participantes é da licenciatura, mesmo que as pesquisas desenvolvidas não fossem relacionadas ao ensino.

Os líderes dos GPs eram professores doutores, enquanto os demais membros eram professores universitários com diversas titulações, alunos da graduação e da pós-graduação e, em alguns grupos do campo da educação, participavam também professores de educação básica. Os líderes afirmaram estimular a participação de

graduandos nos GPs por entenderem que isso pode proporcionar um contato maior com os elementos práticos e teóricos da pesquisa, uma formação mais crítica e responsável, além de proporcionar conhecimentos específicos de cada área.

Segundo os licenciandos entrevistados, o contato com os GPs deu-se geralmente por convite dos professores ou por estímulo de algum colega, processo semelhante ao observado por Krisch (2007). O seguinte trecho de depoimento serve como exemplo:

Li04: *A gente encontrou com o professor e ele nos convidou pra¹ conhecer o projeto, aí eu gostei. No mesmo dia que a gente foi, ele já foi colocando a gente pra fazer procedimento no laboratório, e eu acabei gostando muito.*

Um dos licenciandos entrevistado, no entanto, argumentou que há pouca divulgação desses grupos:

Li09: *Os alunos do primeiro, segundo semestre, não têm uma noção da importância de um projeto de pesquisa. Então, eles vão tomar conhecimento disso a partir do quarto, quinto semestre, e às vezes já está muito tarde, aí você já está cheio de disciplinas e não tem um tempo livre pra participar de uma coisa dessa.*

Se por um lado, existiam vários grupos, abrangendo diferentes áreas do conhecimento dos quais os licenciandos podiam participar, por outro, a maioria dos estudantes de licenciatura estudavam no turno noturno e muitos trabalhavam durante o dia. Esse ponto foi citado por um único aluno, uma vez que entrevistamos discentes que participam dos GPs e, portanto, não sofrem essas limitações:

Li13: *Como eu sou da licenciatura, a gente fica um pouco restrito, principalmente quem é do noturno, [...], geralmente com o trabalho. No meu caso, eu não trabalho, mas, com relação ao grupo que eu participei, foi bom por que era na segunda à 'tardezinha'.*

O oferecimento de licenciaturas no noturno visa atender estudantes trabalhadores, porém, por falta de disponibilidade de tempo, não apenas a participação em GPs fica comprometida, mas inclusive outras atividades curriculares ou extracurriculares, conforme já haviam notado Vasconcelos e Lima (2010). Vemos assim que uma verdadeira vivência universitária não ocorre pela mera frequência de um curso nessa instituição, mas pela participação efetiva dos discentes nas diferentes atividades que ali se desenvolvem.

Havendo disponibilidade de tempo, notamos que muitos alunos, durante toda sua graduação, envolveram-se em projetos diversos, relacionados ou não aos GPs, como pode ser bem exemplificado na fala de um licenciando:

Li10: *O primeiro foi o PIBID que eu entrei no segundo semestre [...]. O [GP] de abelhas eu entrei no terceiro semestre, que foi quando ela [a professora líder do grupo de pesquisa] veio divulgar na sala [...]. O [GP] de CTS tem mais ou menos uns dois meses, eu entrei pela questão da monografia.*

No curso em questão, todos os licenciandos devem realizar uma pesquisa em ensino de ciências ou biologia para a elaboração do seu TCC. Essa produção ocorre no contexto de disciplinas relacionadas às práticas de ensino, nos três últimos semestres, sob a orientação de um docente do curso. Pelas respostas dos entrevistados, notamos que

¹ Mantivemos na transcrição das entrevistas a forma coloquial das falas.

geralmente os licenciandos primeiro inseriram-se em GPs voltados para a pesquisa em biologia e depois, quando iniciavam seu TCC, foram em busca de um grupo da área de educação/ensino de ciências para subsidiar seus trabalhos.

A inserção no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no entanto, ocorre mais cedo. Embora não consideremos o PIBID um GP no sentido que delimitamos nesse trabalho, ele foi citado espontaneamente por oito (53,3%) dos entrevistados, talvez em virtude da dimensão investigativa que o PIBID desta universidade procura dar à docência, estimulando os bolsistas a desenvolverem pesquisas nas escolas. Convém destacar que a realização de pesquisas no âmbito do PIBID, não é exclusivo desta instituição, mas parece ter se convertido em uma característica desse Programa (BREMME; GÜLLICH, 2018; OLIVEIRA; PECHLIYE, 2018). Esses entrevistados discutiram sobre as contribuições do PIBID para sua formação e valorizaram sua atuação nesse Programa como uma experiência paralela à sua participação nos GPs.

Todos os entrevistados foram bolsistas do PIBID, PIBIC ou de projetos de extensão, embora, muitos tenham participado de outros GPs além daquele cujo projeto da bolsa esteve vinculado. Isso demonstra que os programas de bolsas são importantes instrumentos para a permanência com qualidade dos alunos na licenciatura e lhes permite a vivência universitária por lhes possibilitar não apenas assistir as aulas, mas também participar da produção e da socialização de conhecimentos, como se nota no seguinte trecho de depoimento tomado como exemplo:

Li12: Com esse dinheiro que eu ganho da bolsa, eu posso ficar até mais tarde na UESB [...] eu tenho mais tempo pra me dedicar à faculdade, graças ao dinheiro.

Notamos que aspectos alusivos ao relacionamento humano, especialmente com o orientador, foram importantes para a permanência do licenciando no grupo. Houve diversas manifestações espontâneas a respeito disso nos depoimentos dos entrevistados, por isso, incluímos essas respostas na categoria **relações interpessoais**.

De forma geral, essas manifestações foram positivas, com exceção de um único licenciando que acabou saindo do grupo em virtude de desentendimento com a professora líder que também era sua orientadora de TCC:

Li08: Antes de eu ser inserido no grupo, eu tinha uma perspectiva acerca do projeto, mas eu me desiludi [...]. [Eu imaginava] que a gente colocaria em prática, que iríamos criar projetos, e não foi o que ocorreu. Porque nós éramos direcionados a um tipo de pensamento, sem que nos fosse dado outro tipo de pensamento, digamos, para uma comparação, sabe? A gente não tinha como comparar, porque foi guiado a um conhecimento, a um pensamento especificado pela orientadora.

Os demais entrevistados, no entanto, enfatizaram justamente as relações mais horizontais entre os componentes do grupo como um estímulo à permanência e um facilitador da aprendizagem:

Li15: No grupo de pesquisa, o orientador tem a função de guiar você na pesquisa, mas de uma forma que você seja independente, então, a partir daí você cria uma relação com ele de aprendizagem, de respeito.

A troca de conhecimentos, saberes e experiências entre pessoas com variadas histórias de vida e diferentes tipos e níveis de formação é um aspecto positivo apontado na defesa da participação e da permanência dos graduandos nos GPs (ERDMANN et al, 2010; MEGLHIORATTI, 2008; OLIVEIRA, 2011). Particularmente com relação à formação docente, diversos trabalhos vêm mostrando a importância dos licenciandos se envolverem em grupos com professores em diferentes estágios de desenvolvimento profissional para realização de pesquisas em caráter colaborativo (KIRSCH, 2007; LOPES; CARVALHO, 2018; MARTÍNEZ; PARGA, 2014; OLIVEIRA, 2011; RITTER et al., 2018).

Essas vivências de um relacionamento positivo entre pessoas com diferentes tipos de conhecimentos foram também vinculadas ao ensino, independentemente dos temas das pesquisas do grupo, conforme trecho de depoimento tomado como exemplo:

Li04: *Quando a gente fala uma coisa errada, o orientador discute o assunto, não é aquela coisa que ele está sempre certo e você não. Então, não é hierarquizado, é mais uma troca mesmo, então, você acaba criando aquela ideia de ser um professor que troca conhecimento com seu aluno, e não aquele professor que impõe o conhecimento pra ele.*

Assim, como evidenciado pelos nossos entrevistados, a participação em GPs, mesmo que não ligados ao campo educacional, pode estimular o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao trabalho coletivo e à reflexão a respeito das interações sociais favoráveis ou desfavoráveis ao ensino.

Outra questão citada por boa parte dos entrevistados, foram as possibilidades de **diversificação das atividades discentes** proporcionadas pela participação nos GPs. Os entrevistados citaram atividades de laboratório, nas escolas e no campo que consideram importantes para sua formação. Alguns participaram não apenas de projetos de pesquisa, mas também de ensino e de extensão. Porém, essa diversificação pode levar a uma intensificação de atividades, conforme demonstra o seguinte depoimento:

Li12: *Sinceramente, às vezes atrapalha. Tem uma prova, aí o orientador fala: “você tem que fazer tal coisa, tem que resolver tal coisa e tal”, às vezes atrapalha.*

Talvez isso esteja relacionado com a grade curricular do curso que inclui grande carga horária de atividades disciplinares, deixando pouco tempo para os alunos participarem de outras atividades universitárias:

Li01: *Determinados semestres, o fluxograma do nosso curso se torna muito complexo, porque você tem matérias pesadas para estudar, e você tem a iniciação científica para dar conta [...] e se o aluno não souber dividir muito bem as coisas, se torna um jogo muito pesado que ele não vai conseguir nem fazer uma coisa nem outra.*

Essa intensificação das atividades discentes fomentada pela participação dos graduandos em projetos de IC e em GPs já havia sido evidenciada em estudo anterior (ERDMANN et al, 2010). Porém, a maior parte dos discentes não viu dificuldades em ajustar as atividades do grupo com as demais obrigações acadêmicas:

Li13: *Não me atrapalhou, meu rendimento não caiu, eu acho que até aprofundou mais. Nas aulas, eu conseguia, às vezes, ligar uma coisa que eu via no grupo com uma coisa que o professor estava falando em sala de aula.*

Como estamos interessados nas contribuições dos GPs para a formação do licenciando, nos chamou atenção a **posição da licenciatura em relação ao bacharelado**, que nos apareceu secundarizada nas falas dos licenciandos, conforme exemplificado no seguinte trecho do depoimento:

Li01: *Nós temos um bacharelado mais forte que uma licenciatura [...] tanto é que eu nem sabia que existia projetos [...] voltados pra licenciatura.*

Segundo os entrevistados, isso se dava em virtude da organização curricular do curso e da própria natureza dos GPs:

Li05: *Eu acho que, quando a gente começa o curso aqui de biologia, tem um caráter de bacharel [...]. Acho que a maioria desses projetos hoje na UESB, eu acho que não leva o aluno pensar em ser um professor e sim, em ser um pesquisador. É, claro que o Lebio² tem alguns projetos, mas, quando você vem trabalhar com os professores do Lebio já é muito tarde [...], e quando você chega, você já está envolvido com outros projetos que é de pesquisa, de ir a campo, coletar animais ou plantas, então, se você não tiver vontade já de querer ser um professor, você não vai ser.*

Essa organização curricular, remonta à própria criação das licenciaturas, as quais eram constituídas com a agregação de um ano de prática pedagógica aos três anos iniciais de um curso de bacharelado, modelo conhecido como 3+1. Essa configuração se deu porque naquele momento histórico considerava-se que ser professor significava antes de tudo conhecer bem a matéria a ser ensinada e, depois disso, saber como ensiná-la (AYRES, 2005). Ainda segundo a autora, como a formação do bacharel e do professor ocorria no mesmo espaço institucional, a tensão entre ambas estava sempre presente, fato que, podemos dizer, persiste ainda hoje. Embora a legislação tenha se modificado buscando espaços para a construção de uma identidade própria das licenciaturas, com a inserção de disciplinas relacionadas à educação logo no início do curso e aumento da dimensão da prática pedagógica nos currículos, em muitos casos ainda ocorre que os discentes entram em contato primeiro com as disciplinas relacionadas à ciência de referência e, com isso, aproximam-se da pesquisa no campo da biologia mais cedo, conforme já haviam verificado Brando e Caldeira (2009).

Como já destacamos, os GPs voltados para a educação ou ensino de ciências foram geralmente a segunda escolha dos licenciandos. Eles os procuraram quando iniciaram seus TCCs e sentiram necessidade de maior fundamentação teórica. De maneira geral, os licenciandos consideram a participação deles no Pibid ou em um GP de educação e em um GP de biologia como complementares à sua formação:

Li11: *O primeiro grupo que eu comecei a participar foi o PIBID, se deu logo no segundo semestre, [...] que surgiu como uma opção pra eu me aproximar da docência. Já a iniciação científica, com a morfometria, se deu por interesse pra área de bacharelado, pra eu entender um pouco como funcionavam as coletas, como funcionava o laboratório em si, já que temos pouco contato, apenas em práticas de algumas disciplinas. O de CTS surgiu por causa da minha monografia.*

² Laboratório de Ensino de Biologia

Essa complementaridade apontada pelos entrevistados entre os GPs de educação e de biologia talvez seja a expressão de uma necessidade de superar a histórica divisão entre as disciplinas pedagógicas e de conteúdos específicos das ciências biológicas. É possível, no entanto, que essa integração ocorra no interior de um mesmo grupo, conforme afirmou um dos professores-líderes:

PL03: O grupo sempre teve a inserção de licenciandos. Não somente na linha de pesquisa de ensino de ecologia e zoologia, mas muitas pesquisas de conservação de fauna têm a participação de alunos da licenciatura. Acho uma importante ponte de integração entre a ciência e o ensino a presença de alunos e pesquisadores destas áreas.

Como os licenciandos deveriam realizar seu TCC em ensino e geralmente se envolveram em GPs de biologia antes dessa etapa, eles buscaram articular de alguma maneira esses interesses e necessidades, conforme é possível notar no Quadro 2:

Quadro 2: Relação dos temas das pesquisas de IC e dos TCC de cada entrevistado:

Aluno	Pesquisa no GP	TCC
Li01	Diversidade de vespas	Metodologias para ensino do conteúdo insetos
Li02	Educação Ambiental	Educação Ambiental
Li03	Genética Vegetal	Educação ambiental
Li04	Genética Vegetal	Indefinido
Li05	Polinização	Ensino de insetos usando CTS
Li06	Educação Ambiental	Educação Ambiental
Li07	Peixes	Educação Ambiental
Li08	Educação Ambiental	Educação Ambiental
Li09	Educação Ambiental	Educação ambiental
Li09	Morfometria de Tripsanoptera	Ensino de genética usando CTS
Li10	Polinização	Concepção de alunos sobre polinização
Li11	Morfometria de Tripsanoptera	Ensino de genética usando CTS
Li12	Varição genética de um gênero de plantas	Conhecimentos dos alunos de educação básica sobre um conteúdo de genética
Li13	Estimativas populacionais de mamíferos	Uso de softwares para ensino de ciências
Li14	Educação Ambiental	Educação Ambiental
Li15	Genética Vegetal	Educação Ambiental

Fonte: dados da pesquisa

Notamos que boa parte desses alunos buscou desenvolver seu TCC em Educação Ambiental, seja porque já participava de um dos GPs dessa área ou porque encontrou identificação entre o projeto de IC e o ensino de ciências por meio dessa abordagem.

Luz (2013) realizou um estudo sobre os TCCs produzidos nesse curso no período de 2002 a 2010 e identificou trabalhos sobre ensino de: zoologia, botânica, genética, sexualidade, saúde, ecologia, evolução, tecnologia, biotecnologia, fisiologia, citologia, educação ambiental, educação inclusiva, paleontologia, entre outros. Porém, quando observamos o Quadro 2, nos chama a atenção a pouca variedade temática notada entre os TCCs dos entrevistados, participantes de GPs, em comparação com a diversidade de temas e abordagens desenvolvidos pelos licenciandos em geral desse curso. Assim, levantamos a hipótese, que poderá ser averiguada em estudos futuros, que a participação de licenciandos em GPs pode restringir sua visão com relação ao campo da pesquisa em educação em ciências, pois os temas e abordagens dessas pesquisas tendem a ficar restritas aos das linhas de pesquisas dos grupos que eles participam, seguindo as concepções do líder do grupo.

Alguns entrevistados alegaram ter tido mais facilidades e outros mais dificuldades em articular seus projetos de iniciação científica, realizados nos laboratórios de biologia, com a necessidade de realização de pesquisa em ensino para confecção do TCC:

Li01: *Eu consegui pegar um viés desse trabalho e trazer pra licenciatura, então, com o meu TCC eu pretendo trabalhar com uma abordagem nova do ensino de insetos. Eu vou pegar algumas coisas do que eu estudei, do que aprendi, do que eu convivi durante todo esse tempo de iniciação científica, e vou tentar levar pra sala de aula.*

Li15: *Quando eu me toquei que meu curso era licenciatura e que eu ia desenvolver um trabalho de pesquisa na área de ensino, eu tive um grande trabalho, porque meu projeto de IC não tinha nada a ver com educação. Então, eu tentei trabalhar com um viés de conservação da biodiversidade, mas, no primeiro momento em que eles analisaram a minha monografia, eles falaram que ela tinha uma estética de bacharelado, devido à influência no grupo de pesquisa, então, eu passei a trabalhar com Educação Ambiental, que foi uma forma de eu comentar o assunto no âmbito da educação.*

A perspectiva de cursar uma pós-graduação também foi um fator importante para a entrada e a permanência dos licenciandos em GPs, porém, no caso dos entrevistados, esse interesse sempre esteve relacionado a mestrados em campos das ciências biológicas, pois, nenhum manifestou o desejo de fazer uma pós-graduação na área de ensino, conforme se nota no seguinte trecho apresentado como exemplo:

Li12: *Eu, se fosse fazer o mestrado, preferiria fazer em genética [...] porque eu já teria a prática de licenciatura e eu realmente queria ter um mestrado diferente.*

Vasconcelos e Lima (2010) já haviam encontrado resultados semelhantes, observando que a maioria dos licenciandos por eles investigados gostariam de fazer mestrado em campos próprios da biologia. Notamos que muitos licenciandos veem sua participação no GP como uma possibilidade para se afastar da docência na educação básica, conforme observa-se nos seguintes depoimentos:

Li03: *O grupo de pesquisa contribuiu pra que eu tomasse a decisão pela pesquisa, no sentido de bacharel mesmo, de pesquisa científica [...]. O grupo de pesquisa contribuiu para que eu não me interessasse em fazer, por exemplo, um mestrado em educação ou seguir a carreira no ensino médio [...].*

Portanto, os depoimentos que obtivemos corroboram o que encontramos na literatura a respeito de uma identificação maior dos licenciandos com o campo da pesquisa em biologia do que com a docência (BRANDÃO; CALDEIRA, 2009). Por outro lado, notamos que os graduandos não manifestaram restrições com relação à licenciatura ou ao ensino, mas, apenas à possibilidade de exercer a profissão na educação básica, já que vários afirmaram que gostariam de atuar no ensino superior. Ou seja, parece-nos que os fatores relacionados à atuação profissional tenham maior influência sobre essa identificação que os aspectos intrínsecos ao curso.

Contribuições da participação nos grupos de pesquisa para a formação dos licenciandos em Ciências Biológicas

Tanto os professores líderes quanto os licenciandos apontaram diversas contribuições da participação nos GP para a formação de professores de ciências e biologia. Nós classificamos as ideias principais das respostas em quatro categorias, referentes à contribuição acadêmica, científica, técnico-profissional e formativa-crítica, conforme sintetizado no Quadro 3:

Quadro 3: Síntese das principais ideias apresentadas por líderes dos GPs e licenciados, organizadas por categorias.

Tipos de contribuições	Contribuições dos grupos de pesquisa: ideias centrais	
	Líderes	Licenciandos
Acadêmicas	Auxilia no ensino. Aprofunda o conteúdo Atualiza conhecimentos	Maior conhecimento do curso Amplia o conhecimento das disciplinas Conhecimentos de assuntos não tratados no curso Abordagem mais motivadora dos conteúdos Favorecimento de hábitos e rotinas de estudos
Científicas	Contato com a literatura e pesquisadores da área Familiaridade com processo de pesquisa	Elaboração no TCC Contato com a literatura atualizada Conhecimento dos laboratórios e práticas de pesquisa Participação de eventos Conhecimento sobre as condições para realização de pesquisa na universidade Conhecimento do campo de pesquisa em educação
Técnico-profissionais	Exemplos práticos Treinamento em palestras	Ideias para aulas Práticas interdisciplinares
Formativa-Crítica	Formação do professor-pesquisador Visão crítica do conhecimento científico Visão crítica das questões socioambientais Análise as condições de e formação e de trabalho docentes.	Relacionar a atividade de pesquisa com questões sociais

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na categoria importância **acadêmica**, incluímos aquelas respostas que indicaram que os participantes consideraram que a participação no GP complementava, aprofundava e/ou atualizava conteúdos tratados no curso, como notamos, por exemplo, nessa colocação de um dos professores líderes:

PL02: *A vivência com a pesquisa estimula o conhecimento e pode auxiliar muito no ensino.*

Os licenciandos mencionaram que a aprendizagem não se dá apenas pelo reforço dos conteúdos estudados em sala de aula ou seu aprofundamento, mas também pela maneira como são tratados nos GPs:

Li10: *O grupo é importante para formação porque não é só uma extensão da sala de aula, mas, os professores e outras pessoas do mestrado acabam passando o assunto de uma forma mais legal, então, a gente acaba absorvendo com maior facilidade.*

Além disso, a participação nos GPs propicia oportunidades de aprendizagem de conteúdos que são pouco explorados no curso, como se nota no seguinte exemplo:

Li07: *Eu nunca pensei em trabalhar com peixes [...], então, o professor X sempre me auxilia muito nessa parte de peixes, por que as vezes, como a gente é da licenciatura, a gente não tem um caráter como bacharel, de classificação, essas coisas.*

Uma vez que o conhecimento da matéria a ser ensinada é condição primordial de um bom ensino (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2009; KRASILCHIK, 1987), a possibilidade dos GPs em aumentar o conhecimento dos estudantes a respeito das ciências biológicas constituiu-se como uma contribuição importante para a formação docente, conforme já havia notado Justina (2011). No entanto, foram valorizados também outros tipos de conhecimentos:

Li13: *[Participar do GP] aumentou um pouco mais o conhecimento, por exemplo, em inglês [...] por que os artigos, a maioria, são publicados em inglês.*

Outro aspecto citado pelos estudantes foi o fato de o GP favorecer uma rotina de estudos.

Li06: *Ajuda muito, por que ele vai tá mantendo a gente na rotina de estudo, que é uma coisa muito importante. E leitura, não só estudar em si, mas é ler várias coisas, você associar, você trazer uma coisa de outra área dentro daquela realidade ali.*

Na categoria **científica**, incluímos respostas cuja a ideia central seria a contribuição da participação no grupo para aumento do conhecimento do campo e/ou iniciação à pesquisa, como se notam nos seguintes exemplos:

PL09: *A participação de licenciandos no grupo pode ser aproveitada se o aluno percebe que durante as atividades há a aplicação de métodos [...] para que os estudantes fiquem em contato constante com bibliografia relevante sobre a linha de pesquisa.*

Li15: *Eu acho que amplia o seu olhar pra todo tipo de pesquisa [...] a pesquisa te leva a querer também contribuir com o meio científico, não é só você ser um espectador.*

A participação no GP proporcionou uma visão mais abrangente dessas atividades que não se referem apenas às técnicas, mas também à compreensão dos meandros e das dificuldades da produção científica na universidade, conforme exemplificado nos seguintes trechos de depoimentos:

Li01: *Você percebe, quando participa que, muitas vezes, o grupo de pesquisa enfrenta dificuldades. Por exemplo, para a gente conseguir uma viagem pra participar de um projeto, você enfrenta toda uma burocracia que a faculdade impõe pra você [...]. Você enfrenta dificuldades financeiras, você enfrenta racionamentos de verbas, então, muitas vezes dentro de um laboratório, você precisa de algum equipamento e não tem, você vai pra uma gerência de laboratórios, o material que você precisa é racionado. Tem horas*

que é bem complicado, mas você consegue enxergar toda essa burocracia que a universidade tem e o que gira em torno dela.

Li12: *Todo o mecanismo pra ganhar a bolsa é uma burocracia tão grande, mas eu tenho que dizer que aprendi com isso, os resumos pra Fapesb³ [...], você aprende as manhas de fazer relatório, as manhas de mandar um documento pra UESB e tal e tal.*

Outro aspecto lembrado com muito entusiasmo por diversos licenciandos foi à oportunidade de participar de eventos. Nesse caso, eles enfatizam tanto aspectos acadêmicos-científicos, como relativos ao crescimento pessoal:

Li02: *Eles me possibilitaram conhecer novos espaços, compartilhar ideias com outras pessoas, com autores da área que eu trabalho de Educação Ambiental. Eu já participei de eventos fora do estado, que eu nunca tinha viajado, e isso foi bastante enriquecedor pra mim, por que eu consegui além de conhecer, compartilhar com eles, eu pude apresentar o que eu faço aqui na Bahia para eles.*

Kirsch (2007) já havia indicado a importância dada por estudantes de pedagogia ao processo de divulgação dos resultados dos estudos, seja participando de eventos ou produzindo artigos. Entendemos que essas produções sejam valorizadas em virtude de se constituírem como indicadores de autoria dos licenciandos e por expressarem uma evolução na carreira acadêmica. Os entrevistados demonstravam-se orgulhosos de fazerem parte desse *métier* e interagirem com pesquisadores renomados.

Na categoria importância **técnico-profissional**, incluímos respostas que indicassem que a participação no grupo pode ampliar as destrezas profissionais, seja do biólogo em geral ou do professor de ciências e biologia. Foram poucas as referências a esse tipo de importância. Apenas um professor e dois estudantes fizeram menção a aspectos que classificamos nessa categoria, conforme exemplos abaixo:

PL04: *Mais conhecimentos e exemplos práticos, treinamento em palestras, etc.*

Li15: *Quando eu fiz meu estágio na escola, eu tinha muito mais embasamento pra fazer uma aula prática, do que, eu acho, muitas pessoas que não participaram de um grupo de pesquisa. Por exemplo, uma aula sobre célula, como montar uma lâmina, como fazer uma extração de DNA e mostrar para os alunos, então, tudo isso me foi propiciado através do grupo de pesquisa.*

Na categoria importância **formativa-crítica**, incluímos as respostas que apresentam uma visão ampliada da formação de professores de ciências, incluindo uma perspectiva crítica da ciência, da sociedade ou da profissão docente.

Os depoimentos dos licenciandos indicaram que boa parte deles apresentava uma visão crítica da sociedade e demonstraram a relação entre o desenvolvimento científico e social, implicando em uma postura ética a respeito dessa relação, conforme os seguintes trechos das entrevistas tomados como exemplos:

Li06: *Tiveram várias experiências e realidades que você acaba tendo que se adaptar, por exemplo, eu nunca tinha trabalhado com Educação Ambiental no campo [...], então, eu*

³ Refere-se à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, uma das agências que financiam bolsas de IC.

tive que adaptar toda a minha metodologia para aquelas pessoas que estavam no campo, já que como a gente trabalha com Educação Ambiental Crítica, a gente deve respeitar a cultura local, respeitar a tradição, as ideologias que as pessoas já têm.

Li13: Além de você dar uma contribuição geral, por exemplo, no caso da gente que trabalha com espécie ameaçada, e tem uma contribuição pra natureza em si e pra conservação dessa espécie, tem todo um viés social [...].

Alguns deles mencionaram também situações em que é possível notar uma preocupação com a responsabilidade social da universidade:

Li06: Depois da participação no grupo, esses horizontes se abrem, a gente acaba conhecendo melhor a nossa própria universidade e vendo que nossa universidade não se reduz a uma sala de aula ou um laboratório, a universidade ela é ampla e que a comunidade ao redor, a comunidade que a gente mesmo saiu dela pra vim estudar é uma extensão da universidade.

Diversos licenciandos expressaram a importância da participação no GP para seu crescimento pessoal, porém em um trecho do depoimento de um deles, esse aspecto ficou mais claro:

Li14: Pra mim [...] é como se fosse uma criação de uma identidade [...]. Você tem um curso planejado e projetado para que saia um profissional tal, mas cada aluno, cada licenciando que participa de outras atividades fora do que o currículo propõe, cria uma identidade. Eu, como licencianda, ter participado desses projetos, cria um perfil, uma identidade própria, diferente de um colega que estudou na mesma licenciatura que eu. Então, é uma criação de uma identidade de profissional.

Como nos interessava conhecer as contribuições dos GPs para a formação docente, fizemos perguntas diretas sobre isso tanto para os líderes quanto para os licenciandos, de modo que obtivemos respostas amplas e diversificadas, sendo todas positivas, tanto dos participantes dos GPs do campo da educação quanto dos ligados à pesquisa biológica, conforme se nota nos seguintes exemplos:

PL05: Conhecimento do campo de trabalho do professor para além das questões mais imediatas da sala de aula; estímulo ao trabalho cooperativo; inserção nas discussões mais recentes do campo da formação docente; apropriação de instrumental crítico para análise de questões de formação e de trabalho docente.

PL10: A pesquisa aproxima o professor da realidade dos problemas ambientais, os desafios para a preservação da biodiversidade e a importância da pesquisa nas ações de conservação de meio ambiente.

Li13: Vou ter um maior aprofundamento, justamente nessa área, porque querendo ou não, a gente não discute só Ecologia em si, a gente vê outras coisas que estão ligadas [...] e o grupo possibilita maior aprofundamento realmente no conteúdo. Quando você entra num grupo de pesquisa, numa iniciação, monitoria ou numa extensão, você acaba participando realmente do curso, contribuindo pra sua área e conseqüentemente melhorando sua forma de ensinar futuramente.

Nesse sentido, vários participantes mencionaram as contribuições do grupo para a formação do professor-pesquisador, conforme os seguintes exemplos:

PL01: *São diversas as contribuições, desde as mais básicas (contato com a literatura e pesquisadores da área) até as mais complexas (ações e/ou reflexões teoricamente documentadas sobre a dimensão formativa, tanto do professor como do pesquisador, e até mesmo na interface entre ambos, professor-pesquisador).*

Li02: *O grupo de pesquisa me influenciou bastante a me tornar uma professora-pesquisadora, a continuar pesquisando e tentar envolver o máximo os meus futuros alunos as pesquisas que eu tentarei desenvolver na escola onde eu irei atuar.*

As menções ao professor-pesquisador expressam a incorporação de uma retórica bastante presente na literatura sobre a formação docente. Na busca de se superar a ideia do professor como executor de propostas pensadas pelos especialistas, têm surgido modelos formativos que o entendem como uma pessoa, capaz de pensar seu trabalho e de produzir conhecimentos sobre o mesmo. Nessa perspectiva, a pesquisa é considerada como elemento fundamental do trabalho e da formação docente (CARR; KEMMIS, 1988; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2009; LÜDKE, 2005). A ideia de que o ensino e a pesquisa estão intrinsecamente ligados, no entanto, gera discussões tanto sobre as possibilidades de os professores da educação básica em realizar pesquisas quanto a respeito da natureza da pesquisa educacional (CARR; KEMMIS, 1988; DINIZ-PEREIRA; ZEICHNER, 2008; LÜDKE, 2005). Esses dilemas ficaram explícitos na fala de dois licenciandos:

Li13: *O professor pode pesquisar também, a gente vê gente que é formado hoje, gente que não pesquisa em nada, que terminou sua graduação e fica lá na sua sala de aula acomodado, passando atividade no quadro, copiando no caderno dos alunos, e quando na verdade poderiam pesquisar por que que a classe está tão desmotivada, e comparar com alguma metodologia inovadora, se há alguma diferença, por exemplo.*

Li07: *Claro que você é um pesquisador dentro de uma escola, mas acaba a pesquisa ficando ruim. Até hoje eu não vi nenhum professor nos meus estágios, que seja um professor-pesquisador dentro de um colégio público. Mas eu acho que é uma coisa pra se pensar, que se você tem um projeto de pesquisa, se você é um aluno licenciando, o que isso vai auxiliar no futuro, como é que você pode trabalhar dessa forma no futuro.*

Para que a pesquisa não seja apenas um instrumento de formação, mas venha de fato a fazer parte da prática docente, é necessário que as condições de trabalho dos professores de educação básica sejam radicalmente alteradas. Além disso, é necessário também superar a hierarquização da pesquisa acadêmica sobre a pesquisa da prática profissional (DINIZ-PERIARA; ZEICHNER, 2008), envolvendo pesquisadores, licenciandos e docentes experientes em GPs em que a pesquisa colaborativa seja possível (LOPES; CARVALHO, 2018; MARTÍNEZ; PARGA, 2014; RITTER et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Notamos que os graduandos desse curso têm acesso a diversos GPs, tanto do campo da educação/ensino de ciências quanto da biologia, os quais, independentemente do tipo de pesquisa que realizam, contribuem de diferentes maneiras para a formação docente. As poucas dificuldades apontadas pelos entrevistados referiram-se a problemas de relacionamento com o orientador e excesso de atividades.

A despeito dos muitos e variados aspectos positivos apontados pelos participantes a respeito da inserção de licenciandos em GPs do campo das ciências biológicas, a relação entre a pesquisa desenvolvida nesses grupos e a preparação para docência nem sempre foi claramente estabelecida.

Lembremos que a Resolução CNE/CP 02/2015 determina que os egressos dos cursos de licenciatura estejam aptos a realizarem pesquisas que produzam conhecimentos sobre os estudantes, sobre processos de ensino-aprendizagem em diferentes contextos e sobre currículos e práticas pedagógicas. Uma vez que é pesquisando que aprende a pesquisar, entendemos que deve ser garantida a todos os licenciandos a possibilidade de realização de pesquisas que atendam a essas exigências. Portanto, embora indiscutivelmente rica, a participação desses discentes em GPs do campo das ciências biológicas, no nosso entender, deveria ter caráter complementar, enquanto a pesquisa em ensino deveria ser oportunizada a todos, conforme ocorre no curso em questão, por meio do TCC.

Ficou evidenciado também que a participação desses discentes nos GPs explicitaram certos problemas históricos das licenciaturas e que a organização curricular desse curso não tem sido capaz de superar. Um deles refere-se ao fato de que a maioria dos licenciandos estudam no turno da noite, porém não há espaço na grade curricular para que eles possam participar de GPs ou de outras atividades extracurriculares.

Há também um desequilíbrio no oferecimento de disciplinas de conteúdo específico de biologia, que preenchem boa parte da carga horária da primeira metade do curso, e as disciplinas pedagógicas, que aparecem com maior destaque na segunda metade, quando os estudantes que têm disponibilidade para tanto já estão participando de GPs da área de biologia. A falta de divulgação das pesquisas e dos GPs em educação, colabora para que os discentes só tomem conhecimento deles no avançado do curso. Isso contribui para que muitas vezes os licenciandos desenvolvam seu TCC a partir de seu projeto de IC em laboratórios de biologia e não a partir de questões educacionais. Nesse sentido ainda, a participação dos discentes em um GP do campo da biologia e outro do campo da educação demonstra a busca de uma solução extracurricular para um problema do currículo, qual seja, a desarticulação entre o estudo do conhecimento biológico e de seu ensino no curso de licenciatura.

Todos os que afirmaram participar de GP com a intenção de se preparar para uma pós-graduação demonstraram interesse por mestrados do campo da biologia. Alguns expressaram claramente o propósito de se qualificar para o ensino superior, mas não em lecionar na educação básica. Atribuímos esse fato tanto ao currículo do curso, que não apresenta uma identidade de formação docente clara, quanto às desestimulantes condições de trabalho dos professores da educação básica.

Por outro lado, destacamos que os licenciandos entrevistados alegaram ter aprendido muito nos GPs: não apenas conteúdos conceituais e técnicas próprias do campo de pesquisa, mas também a respeito da importância de interações humanas mais horizontais, do funcionamento da universidade e de sua relação com a comunidade e da responsabilidade deles, como futuros profissionais, em colaborar com a solução de problemas sociais e ambientais.

Referências

- ARAUJO, M. L. F.; FRANÇA, T. L. A pesquisa na formação inicial de professores de Biologia. **Polyphonia**, v. 21/1, jan./jun. 2010. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/sv/article/viewFile/16300/9933>>. Acessado em 20 jan. 2018.
- ASSIS, R. M.; BONIFÁCIO, N. A. A formação docente na universidade: ensino, pesquisa e extensão. **Educação e Fronteiras On-Line**, v.1, n.3, p.36 -50, set./dez. 2011. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/1515/pdf_97>. Acessado em 22 jan. 2018.
- AYRES, A. C. M. As tensões entre licenciatura e bacharelado: formação de professores de biologia como território contestado. In: MARANDINO, M. et al. (orgs) **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005, p. 182-187.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
- _____. Ministério de Ciências e Tecnologia. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Diretório dos Grupos de Pesquisas**. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp>>. Acessado em: 20 jan. 2018.
- _____. Ministério de Ciências e Tecnologia. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **PIBIC**. Disponível em: <http://cnpq.br/pibic> . Acessado em: 22 jan 2018.
- BRANDO, F. R.; CALDEIRA, A. M. A. Investigação sobre a identidade profissional em alunos de licenciatura em Ciências Biológicas. **Ciênc. Educ.**, v. 15, n. 1, p. 155-173, 2009 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v15n1/v15n1a10.pdf> Acessado em 14 ago 2018.
- BREMM, D.; GÜLLICH, R. I. C. Processos de investigação-formação-ação decorrentes de narrativas em ciências de professores em formação inicial: com a palavra o PIBID. **REnCiMa**, v. 9, n.4, p. 139-152, 2018. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1544/1032>. Acessado em 15 nov. 2018.
- CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria critica de la ensenanza**. Barcelona: Ediciones Martinez Roca, 1988.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**, Cortez: São Paulo, 2009.
- DINIZ-PREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. São Paulo, Autêntica, 2008.
- ERDMANN, A. L. et. al. Vislumbrando o significado da iniciação científica a partir do graduando de enfermagem. **Esc Anna Nery RevEnferm**; v 14, n. 1, p. 26-32, jan-mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v14n1/v14n1a05.pdf> Acessado em: 06 ago. 2018.

- JUSTINA, L. A. D. **Investigação sobre um grupo de pesquisa como espaço de formação inicial de professores e pesquisadores de Biologia**. 2011, 222f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2011.
- KIRSCH, D. B. **A iniciação científica na formação inicial de professores: repercussões no processo formativo de egressas do curso de pedagogia**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, 2007.
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo. EPU/Editora da Universidade de São Paulo, 1987.
- LOPES, N. C.; CARVALHO, W. L. A constituição de associações livres para o trabalho com as questões sociocientíficas na formação de professores. **REnCiMa**, v. 9, n.3, p. 01-20, 2018. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1422>. Acessado em: 15 nov, 2018.
- LÜDKE, M. (org.) *O professor e a pesquisa*. São Paulo: Papyrus, 2005.
- LUZ, C. F. S. **Um estudo sobre a produção acadêmica realizada pelos licenciados nos 10 anos do curso de Ciências Biológicas da UESB-campus de Jequié**. Dissertação (Mestrado). Programa de pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2013.
- MARTÍNEZ, L. F.; PARGA, D. (Coords.). **Formación permanente de profesores en la interfaz universidad-escuela: currículo, fundamentos y roles: una experiencia en construcción**. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 2014.
- MINAYO, M. C. (org) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes. 25ª Edição. Petrópolis, RJ. 2007 65.
- MEGLHIORATTI, F. A. et al. Formação de pesquisadores: o papel de um grupo de pesquisa em Epistemologia da Biologia (Nota Científica). **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.6, Supl. 1, p. 32-34, Set., 2008.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- OLIVEIRA, L. G. S.; PECHLIYE, M. M. Programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID): influências e contribuições na formação de professores em artigos publicados entre 2011 e 2014. **REnCiMa**, v. 9, n.4, p. 153-168, 2018. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1361>. Acessado em 15 nov. 2018.
- OLIVEIRA, S. S. **O lugar da pesquisa na formação de professores de ciências**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação do Departamento de Educação. Pontifícia Universidade Católica. PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2010.
- OLIVEIRA, V. F. Formação docente e dispositivo grupal: aprendizagens e significações imaginárias no espaço biográfico. **Revista de Educação**. Porto Alegre, v.34, n.2, p. 180-188, maio/ago 2011.

RITTER, J. et al. Núcleos de pesquisa na escola: possibilidades de mudanças didáticas e práticas de ensino dos professores. *Revista de Didáticas Específicas*, n. 18, p. 167-186, 2018.

SANGIOGO, F. A. et al. A pesquisa educacional como atividade curricular na formação de licenciandos de química. *Ciênc. Educ*, v. 17, n. 3, p. 523-54, 2011.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, jan.-abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>. Acessado em 22 jan. 2018

SEVERINO, A. J. Educação e universidade: conhecimento e construção da cidadania. **Interface - Comunic, Saúde, Educ**, v. 6, n. 10, p.117-24, fev 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/icse/v6n10/15.pdf> Acessado em 21 jan 2018.

VASCONCELOS. S. D.; LIMA, K. E. C. O professor de biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciênc. Educ**, v. 16, n. 2, p. 323-340, 2010

TEIXEIRA, P. M. M. Iniciação à pesquisa: um eixo de articulação no processo formativo de professores de Ciências Biológicas. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 5, n. 1, março de 2003. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v5n1/511.pdf> Acesso em: 10 jun 2018.