

Contribuições da pesquisa no ensino na residência pedagógica a percepções de interdisciplinaridade de licenciandos em ciências da natureza

Contributions of research in teaching in the pedagogical residence to interdisciplinarity perceptions of undergraduate students in natural sciences

Gisele Soares Lemos Shaw

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
gisele.shaw@univasf.edu.br

Resumo

Considerando a importância de oferecer formação interdisciplinar a estudantes de licenciatura, investigou-se contribuições de vivência da pesquisa no ensino, no âmbito programa Institucional de Residência Pedagógica, na melhoria das percepções de interdisciplinaridade de dez licenciandos em ciências da natureza. Os estudantes em questão concretizaram sequências didáticas potencialmente interdisciplinares junto à curso de formação voltados ao desenvolvimento de sua formação interdisciplinar e de saberes da docência. Os dados foram coletados por meio de questionário de sondagem, anotações de observação, planos didáticos, planos de aula, relatórios e entrevistas e analisados pelo método de análise de conteúdo. Verificou-se que a maioria dos estudantes desenvolveram percepções de interdisciplinaridade mais concernentes à literatura elencada, além de terem vivenciado práticas potencialmente interdisciplinares.

Palavras chave: ciências, ensino, formação, interdisciplinaridade.

Abstract

Considering the importance of offering interdisciplinary training to undergraduate students, we investigated the contributions of research experience in teaching, within the institutional program of Pedagogical Residency, in improving the perceptions of interdisciplinarity of 10 undergraduate students in nature sciences. The students in question performed potentially interdisciplinary didactic sequences along the training course aimed at developing their interdisciplinary training and teaching knowledge. We collected data using a survey questionnaire, observation notes, didactic plans, lesson plans, reports and interviews and we analyzed using the content analysis method. We found that most students developed perceptions of interdisciplinarity more related to the listed literature, in addition to having experienced potentially interdisciplinary practices.

Key words: sciences, teaching, training, interdisciplinarity.

Introdução

Como propiciar formação interdisciplinar a estudantes de licenciatura e a professores em serviço? Alguns autores afirmam que o desenvolvimento de práticas interdisciplinares e investigativas da escola e na universidade propiciam a educação necessária para lidar com a complexidade da realidade (FAZENDA, 2011, NEWELL; GREEN, 1982). Tendo em vista a importância de pesquisar práticas que propiciem essa formação, investigou-se as contribuições de experiência de pesquisa no ensino, desenvolvida no âmbito do programa Residência Pedagógica da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), para a melhoria das percepções de interdisciplinaridade de dez licenciandos em ciências da natureza. Os dados analisados, por meio de análise de conteúdos, foram provenientes de questionário de sondagem, anotações de observação, planos didáticos, planos de aula, relatórios e entrevistas. Eles que levaram a possível interrelação entre pesquisa no ensino e formação interdisciplinar.

Formação interdisciplinar de estudantes de licenciatura e pesquisa no ensino: possibilidade de articulação

Alguns estudos contribuíram para apontar a importância da formação interdisciplinar no ensino superior (FAZENDA, 2011, IVANITSKAYA et al., 2002, NEWELL; GREEN, 1982, SPELT et al., 2009) e incentivar pesquisas atuais que envolvem práticas pedagógicas interdisciplinares na formação inicial docente. Contudo, há escassez de pesquisas assim.

Por exemplo, Marques e Sauerwein (2020) realizaram o levantamento de publicações sobre interdisciplinaridade em cursos de formação inicial docente das Ciências da Natureza e Matemática. Elas analisaram 27 artigos de revistas da área de Ensino com Qualis A1 e A2. Desses trabalhos, apenas sete trataram da implementação da interdisciplinaridade na formação inicial de estudantes e os demais constituíram estudos teóricos.

Brauner, Ferrão e Santarosa (2020) pesquisaram percepções de professores de uma escola pública do Rio Grande do Sul sobre a interdisciplinaridade. As autoras aplicaram questionário com oito docentes e analisaram suas respostas por análise de conteúdo. Para os participantes, a interdisciplinaridade abrange a integração de disciplinas ou assuntos, se relaciona à metodologia de ensino e é realizada a partir de temas específicos.

Também, Ruas e Araújo (2017) analisaram percepções de interdisciplinaridade de estudantes de curso de licenciatura em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande, na modalidade EAD. As autoras analisaram os significados de interdisciplinaridade através de desenhos e descrições produzidos pelos estudantes em oficina pedagógica. As imagens foram avaliadas por análise de conteúdo. Parte dos participantes entenderam a interdisciplinaridade como constituída pela conexão das partes para formar o todo e outros participantes partiram da ideia de que a interdisciplinaridade parte de um todo que se divide em várias partes.

Neste trabalho, considera-se a interdisciplinaridade no ensino como um fenômeno educacional necessário para lidar com a complexidade do conhecimento, possibilitando a resolução de problemas. Ele envolve a interação disciplinar e depende de uma atitude interdisciplinar. O desenvolvimento do pensamento interdisciplinar e a existência de condições propícias a isso constituem-se pressupostos da interdisciplinaridade no ensino de ciências (IVANITSKAYA et al., 2002, NEWELL; GREEN, 1982, SPELT et al., 2009).

Apesar do reconhecimento da importância da formação interdisciplinar, há dificuldades inerentes ao esse processo em cursos de licenciatura, por fatores como a formação disciplinar dos próprios formadores de professores. Ao mesmo tempo, pesquisadores defendem a pesquisa no ensino como importante à formação de professores, dada a possibilidade de formação científica e crítica (DEMO, 2009; LUDKE, 1995). Essa prática pode possibilitar conhecimentos ao enfrentamento de situações do cotidiano educacional (CARVALHO, 2004; PIMENTA; LIMA, 2012).

Outros estudos indicam possibilidades da pesquisa no ensino à formação interdisciplinar (AZEVEDO, 2014, JORDÃO, 2005, SHAW; ROCHA; FOLMER, 2017). Assim, considerando a carência de estudos de práticas interdisciplinares, sua importância e a possibilidade da pesquisa no ensino no incentivo à formação interdisciplinar, investigou-se as contribuições de experiência de pesquisa no ensino na formação interdisciplinar de estudantes de licenciatura.

Caminhos da pesquisa

Por meio de pesquisa de natureza qualitativa, do tipo pesquisa-ação, investigou-se as contribuições de vivências de pesquisa no ensino para a melhoria das percepções de interdisciplinaridade de dez licenciandos em ciências da natureza inseridos em Programa Institucional de Residência Pedagógica da UNIVASF. Segundo Tripp (2005) no ciclo da pesquisa-ação planeja-se implementa-se e avalia-se a prática desenvolvida.

Os dados foram coletados por meio de questionário de sondagem, anotações de observação, planos didáticos, planos de aula, relatórios e entrevistas e analisados por meio de análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Nesse processo, eles foram organizados textualmente em arquivo digital e foram avaliados de modo a buscar respostas ao objetivo do estudo. Trechos do conteúdo foram selecionados e codificados e, posteriormente, alocados em duas categorias de análise pré-elencadas: 1. Percepções de interdisciplinaridade dos licenciandos no início do programa de residência pedagógica e 2. Percepções de interdisciplinaridade dos licenciandos ao final do mesmo. A primeira categoria teve seus resultados inseridos em duas subcategorias, Junção de disciplinas e Diálogo entre disciplinas. Já a categoria dois, teve como subcategorias Junção de disciplinas, Integração/Interação de disciplinas e Abordagem de temas. O conteúdo dessas categorias foi interpretado à luz da literatura elencada.

Resultados e análises

Durante a Residência Pedagógica da Univasf, 24 estudantes de licenciatura em ciências da natureza, três professores preceptores e a docente orientadora do subprojeto ciências, especificamente do núcleo nº6186, vivenciaram o ensino de ciências em busca de suas articulações interdisciplinares em três instituições escolares dos municípios de Senhor do Bonfim e de Campo Formoso, estado da Bahia. Para isso, realizaram, durante um ano e meio, estudos e discussões presenciais sobre interdisciplinaridade no ensino, além de terem planejado e realizado sequências pedagógicas potencialmente interdisciplinares com turmas dos anos finais do ensino fundamental. Esse processo foi realizado mediante a pesquisa no ensino e todas as ações foram discutidas e relatadas em reuniões de grupo, espaço onde foi possível apresentar propostas, planejamentos, enfrentamentos e sugestões.

Dentre os residentes do núcleo, dez deles tiveram suas percepções e ações potencialmente interdisciplinares analisadas no decorrer do programa, de modo a conhecer possíveis

modificações das mesmas. Os estudos em grupo sobre interdisciplinaridade e o processo de reflexo na ação e sobre a ação durante o planejamento de sequências didáticas interdisciplinares, sua realização e avaliação, foram pensados para auxiliar na ampliação de conhecimentos e habilidades desses licenciandos para o desenvolvimento de sua formação interdisciplinar.

O resumo das sequências interdisciplinares consideradas no estudo se dispõem no quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Sequências didáticas potencialmente interdisciplinares.

| Conteúdo | Turma | Disciplinas envolvidas | Metodologia | Licenciando |
|---|-----------------|--|---|-------------|
| Bioma Caatinga | 8º ano | Geografia, Ciências, | Aulas dialógicas, vídeos, leituras, pesquisas. | L1 |
| Ciências na Internet - as redes sociais | 6º Ano | Ciências, Português | Metodologia de projetos, criação de <i>podcast</i> , interpretação textual. | L2 |
| Reino das plantas, paisagens naturais, história da cidade de Senhor do Bonfim. | 7º ano e 8º ano | Ciências, Português, Geografia, História e Artes. | Análise de imagens, aula de campo, produção de álbum. | L3 |
| Poluição e meio ambiente, Capitalismo e geração de resíduos. | 6º ano | Artes, História, Geografia, Química, Ciências. | Pesquisa, discussões, produção de sabão, confecção de artesanato, construção de modelos didáticos, vídeo. | L4 |
| Microrganismos; Figuras de linguagem; HQs; Técnicas de desenho. | 7º ano | Ciências, Artes, Língua Portuguesa. | Oficina de história da microbiologia, oficina de HQs, documentários, desenhos, diagramação, oficina sobre balões textuais e figuras de linguagem. | L5 |
| Utilização e formas de preservação; Pontuação | 8º ano | Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Geografia. | Aulas dialógicas, análise de texto, atividades em grupo. | L6 |
| Sistema respiratório, Poluição; Sistema cardiovascular, Saúde física, Revolução industrial. | 8º ano | Geografia, Ciências, Educação física, artes, História. | Aulas dialógicas, vídeos, confecção de modelos didáticos, experimento, elaboração de cartazes. | L7 |
| Literatura de cordel; Xilogravuras; Bioma caatinga. | 9º ano | Ciências, Geografia, História e Língua portuguesa. | Aulas dialógicas, jogo, reportagem, debate, uso de aplicativo <i>Solar System Scope</i> . | L8 |
| Flora do Bioma Caatinga de uso medicinal; Literatura de cordel; Xilogravuras. | 7º ano | Artes, Ciências, Geografia, Língua Portuguesa. | Registros de vegetação local, aula dialógica, análise de cordel, produção de folhetos com cordéis ilustrados com xilogravuras. | L9 |
| Sistemas locomotor, esquelético e muscular; Alongamento; Baleado; Produção de texto. | 8º ano | Ciências, Educação Física e Língua Portuguesa. | Aula dialógica, vídeos, exercícios físicos, produção textual e de cartazes. | L10 |

Fonte: Arquivos da autora, 2020

A proposta deste trabalho se limitou a contribuições do programa às percepções de interdisciplinaridade dos licenciandos, não cabendo, nesse momento, a análise de suas práticas, se interdisciplinares ou não. A seguir são abordadas as duas categorias de análise elencadas.

a) Percepções de interdisciplinaridade dos licenciandos no início do programa de residência pedagógica

A categoria um mostrou que, logo ao ingressar no programa, a maioria dos licenciandos (n=7) possuía percepções inadequadas sobre interdisciplinaridade. Eles associavam a proposta interdisciplinar à ideia de juntar disciplinas para efetivação de um projeto pedagógico. Para L1, interdisciplinaridade “significa a junção de duas ou mais disciplinas com o intuito de realizar atividades ou projetos, na escola ou universidade”. Também, para L8, “é a junção de diferentes disciplinas que possui mesmo conteúdo, podendo preparar e efetuar atividades”.

Conforme Newell e Green (1982), a falta de entendimento do que seja um estudo interdisciplinar gera descrédito a programas interdisciplinares, pelo mau uso do termo em propostas multidisciplinares. Segundo Fazenda (2011), a interdisciplinaridade envolve a interação disciplinar e as multidisciplinares são aquelas em que as disciplinas “se propõe simultaneamente, mas sem fazer aparecer as relações que possam existir entre elas” (p.68). Assim, a soma de disciplinas na realização de um projeto pedagógico sem interação não constitui interdisciplinaridade. Apesar disso, três licenciandos já apresentavam percepções de interdisciplinaridade voltadas à ideia de existência de diálogo interdisciplinar (quadro 2).

Quadro 2: Percepções prévias de interdisciplinaridade dos licenciandos.

| Subcategorias | Respondentes |
|---------------------------|-----------------------------|
| Junção de disciplinas | L1, L2, L3, L4, L7, L8, L10 |
| Diálogo entre disciplinas | L5, L6, L9 |

Fonte: Arquivos da autora, 2020.

Em seu estudo Brauner, Ferrão e Santarosa (2020) consideraram adequadas as percepções de interdisciplinaridade de professores que as relacionaram à metodologia de ensino, integração ou abordagem por temas. Contudo, as mesmas não alcançaram a noção de interdisciplinaridade referenciada neste trabalho, na qual esse fenômeno envolve não somente a integração de disciplinas, mas sua transformação (FAZENDA, 2011), ganhos (SPELT et al., 2009) e respostas únicas que não podem ser dadas em situação disciplinar (NEWELL; GREEN, 1982).

b) Percepções de interdisciplinaridade dos licenciandos no final do programa de residência pedagógica

A categoria dois demonstrou melhoria nas percepções de interdisciplinaridade de seis licenciandos ao final da residência pedagógica (quadro 3).

Quadro 3: Percepções de interdisciplinaridade licenciandos ao final do programa.

| Subcategorias | Respondentes |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Junção de disciplinas | L2 |
| Integração/Interação de disciplinas | L1, L3, L4, L5, L6, L9, L10 |
| Abordagem de temas | L7, L8 |

Fonte: Arquivos da autora, 2020.

Os seis participantes que melhoraram suas percepções confundiam interdisciplinaridade com multidisciplinaridade e passaram a entendê-la como um processo que envolve a interação/integração de disciplinas (n=4) ou a utilização de disciplinas numa abordagem que parte de tema específico (n=2). Compreende-se que, enquanto as ideias de interação/integração sejam adequadas, conforme literatura adotada. No entanto, considera-se que a associação da interdisciplinaridade à projetos que envolvam algum tema seja concepção parcialmente adequada, dado que essa prática pode favorecer o trabalho interdisciplinar (NEWELL; GREEN, 1982, IVANITSKAYA et al., 2002), mas, essa percepção não deixa claro quais são as relações disciplinares envolvidas.

A residente L1 trouxe uma percepção adequada de interdisciplinaridade, mencionando, tanto a interação disciplinar, quanto a importância de cada disciplina no processo: “você pega um conteúdo específico, que naturalmente está direcionado a alguma disciplina e se utiliza de outras como uma interação, não como uma predominante sobre a outra”. Também, para L4 “é você trabalhar um assunto um conteúdo de forma integrar duas, três ou mais disciplinas [...] da mesma forma, não trabalhando uma mais do que a outra, mas trabalhado em conjunto”.

Apesar de L3 ter descrito interdisciplinaridade como “É quando as disciplinas se juntam, se ligam, com o intuito de abordar determinado conteúdo de uma forma mais profunda”, seus planos e suas práticas mostraram interação entre conteúdos, práticas e professores de Ciências, Geografia e Artes.

No entanto, a estudante L2 manteve sua percepção de interdisciplinaridade associada à soma de disciplinas. Foi verificado que essa licencianda teve experiência de frustração com colegas residentes e estudantes da escola. Também a mesma participou da residência ao mesmo tempo em que escrevia seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de graduação, o que pode ter interferido no processo. Tanto que a mesma solicitou saída antecipada do programa, logo após sua defesa de TCC.

Marques e Sauerwein (2020) afirmaram a carência de estudos sobre interdisciplinaridade em cursos de formação inicial docente. Isso se unem à evidência de que muitos desses licenciandos apresentam percepções de interdisciplinaridade limitadas (RUAS; ARAÚJO, 2017), muitas vezes confundidas com multidisciplinaridade (FAZENDA, 2011).

Considerações finais

A necessidade de investigar a formação interdisciplinar de licenciandos em ciências da natureza levou à pesquisa sobre possíveis colaborações de práticas de pesquisa no ensino à

melhoria de percepções deles. Os dados analisados levaram à evidência de que a residência pedagógica baseada na pesquisa no ensino e na formação interdisciplinar auxiliou na melhoria de percepções de interdisciplinaridade de mais da metade desses estudantes, que antes relacionavam interdisciplinaridade à junção de disciplinas. Quatro deles passaram a entender a interdisciplinaridade como um processo que envolve integração/interação disciplinar e dois deles a perceberam como proposta pedagógica baseada na abordagem de temas específicos.

No entanto, uma licencianda manteve sua percepção de interdisciplinaridade ligada à junção disciplinar, confundindo interdisciplinaridade com multidisciplinaridade. Entende-se que o envolvimento dessa estudante com a escrita concomitante de seu trabalho de conclusão de curso de graduação tenha interferido no processo.

Esse estudo indicou a potencialidade do programa de residência pedagógica como espaço de prática de pesquisa no ensino e de formação interdisciplinar. Em decorrência da limitação da pesquisa, realizada com pequeno grupo de estudantes, sugere-se sua replicação. Para a área de ensino, especificamente para subárea ensino de ciências, a investigação aponta possibilidade de avanços em formação interdisciplinar no ensino superior.

Agradecimentos e apoios

À CAPES, ao CNPQ e à UNIVASF.

Referências

- AZEVEDO, R. O. M. *Formação inicial de professores de ciências: contribuições do estágio com pesquisa para a educação científica*. 385f. Tese (Doutorado Educação em Ciências) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2014.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRAUNER, E.; FERRÃO, N. S.; SANTAROSA, M. C. P. Um estudo das percepções de professores de uma escola pública da região central do Rio Grande do Sul sobre interdisciplinaridade. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, 2020.
- CARVALHO, A. M. P. de. Critérios estruturantes para o ensino de ciências. In: _____ (org). *Currículo de ciências: Unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- DEMO, P. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. São Paulo: Cortez, 2009.
- FAZENDA, I. C. A. *Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou ideologia*. São Paulo, SP: Edições Loyola, 2011.
- IVANITSKAYA, L.; CLARK, D.; MONTGOMERY, G.; PRIMEAU, R. Interdisciplinary learning: Process and outcomes. *Innovative Higher Education*, v. 27, n. 2, 2002.
- JORDÃO, R. dos S. *Tutoria e pesquisa-ação no estágio supervisionado: contribuições para a formação de professores de Biologia*. (Tese de Doutorado, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2005, 351p). Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-07082007-164822/pt-br.php>. Acesso em 01/03/2021.
- LUDKE, M. A pesquisa na formação do professor. In: FAZENDA, Ivani. *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. Campinas, SP: Papirus, 1995.

- MARQUES, K. C. D.; SAUERWEIN, I. P. S. Interdisciplinaridade na Formação Inicial de professores da área das Ciências da Natureza e Matemática: um estudo em periódicos A1 e A2. *Interfaces da Educação*, Paranaíba, v.11, n.31, p. 329 - 362, 2020.
- NEWELL, W. H.; GREEN, W. J. Defining and Teaching Interdisciplinary Studies. *Improving College and University Teaching*, v.30, n.1, winter, 23-30, 1982.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. *Estágio e Docência*. São Paulo: Cortez, 2012.
- RUAS, F. P.; ARAUJO, R. R. O todo e as partes como forma de expressão de pontos de vista sobre interdisciplinaridade em Ciências. *Interdisciplinaridade*, v. 1, p. 58-71, 2017.
- SHAW, G. S. L.; FOLMER, V.; ROCHA, J. B. T. Uma revisão sobre a interdisciplinaridade no ensino e a formação de professores. *Revista Ciências & Ideias*, v. 8, n. 1, jan./abr., 2017.
- SPELT, E. J. H. BIEMANS, H. J. A. TOBI, H. LUNING, P. A. MULDER, M. Teaching and Learning in Interdisciplinary Higher Education: A Systematic Review. *Educ. Psychol. Rev.*, 21, nov, 2009.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, v.31, n.3, dez., 2005.