

PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA DE ESTAGIÁRIOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE PORTO VELHO

INTERNSHIPS' PEDAGOGICAL INTERVENTION PROPOSALS FOR THE TEACHING OF BIOLOGY IN PUBLIC SCHOOLS OF PORTO VELHO

PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA DE PASANTES PARA LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA EN ESCUELAS PÚBLICAS DE PORTO VELHO

Rafael Fonseca de CASTRO¹
Anjo Gabriel CARVALHO²
Hevelyn Plácido de BRITO³
Geísa BERBET⁴
Kellen Kitten Cordeiro da CUNHA⁵

RESUMO: Este artigo objetiva descrever e apresentar as impressões de estudantes de escolas sobre um movimento interdisciplinar realizado no Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Rondônia, entre as disciplinas de Didática e Estágio Supervisionado, que culminou onze intervenções pedagógicas em escolas públicas de Porto Velho. As intervenções se basearam na perspectiva epistemológico-metodológica defendida por Magda Damiani e colaboradores, cujo objetivo é gerar conhecimento para a aplicação prática e/ou dirigidos à superação de problemas educacionais específicos. Esses pesquisadores defendem o uso do termo intervenção para denominar pesquisas educacionais que se baseiam em mudanças em processos pedagógicos, com base em um referencial teórico e com o propósito de potencializar tais processos, avaliados ao final. Cinco intervenções capturaram as impressões dos sujeitos (os alunos dos estagiários), coletadas por meio de questionários e analisados via análise textual discursiva. As impressões dos sujeitos sobre as propostas didáticas indicaram: 1. recepção positiva dos estudantes às aulas práticas e às diferentes didáticas propostas pelos acadêmicos-estagiários; 2. motivação em participarem das feiras de ciências e das atividades de conscientização ambiental. Os resultados corroboram a defesa dos autores sobre a importância da diversidade didática nas aulas de Biologia para despertar maior interesse dos estudantes e promover aprendizagens significativas.

Palavras-chave: Intervenção pedagógica. Didática. Estágio. Biologia.

ABSTRACT: This article aims describing and presenting the schools students' impressions about an interdisciplinary movement carried out by the Biological Sciences Course, at Federal University of Rondônia, between *Didactics* and *Supervised Internship* disciplines, which culminated in eleven pedagogic interventions in public schools of Porto Velho. The interventions were based on the epistemological-methodological perspective defended by Magda Damiani and collaborators, whose objective is to generate knowledge for the practical application and/or directed to the overcoming of specific educational problems. These researchers defend the use of

¹ Doutor em Educação. Universidade Federal de Rondônia. castro@unir.br.

² Licenciando em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Rondônia. anjogabrielc@gmail.com.

³ Licencianda em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Rondônia. hevelyn.placido@gmail.com.

⁴ Licencianda em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Rondônia. geberbet@gmail.com.

⁵ Licencianda em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Rondônia. kellenkitten00@gmail.com.

intervention term to denominate educational research associated to changes in pedagogical processes, based on a theoretical reference and with the purpose of potentiating these processes, evaluated at the end. Five interventions captured the school students' (from the internships' classes) impressions, collected through questionnaires and analyzed through discursive textual analysis. The schools students' impressions on the didactic proposals indicated: 1. positive reception of the practical classes and of the different didactics proposed by the college internships; 2. motivation to participate in science fairs and environmental awareness activities. The results corroborate the authors' defense concerning the importance of didactic diversity in Biology classes to arouse students' interest and promote meaningful learning.

Keywords: Pedagogical intervention. Didactics. Internship. Biology.

RESUMEN: Este artículo objetiva describir y presentar las impresiones de estudiantes de escuelas en un movimiento interdisciplinario realizado en el Curso de Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Rondônia, entre las disciplinas de *Didáctica* y *Práctica Supervisada*, que culminó con once intervenciones pedagógicas en escuelas públicas de Porto Velho. Las intervenciones se basaron en la perspectiva epistemológico-metodológica defendida por Magda Damiani y colaboradores, cuyo objetivo es generar conocimiento para la aplicación práctica y/o dirigidos a la superación de problemas educativos específicos. Estos investigadores defienden el uso del término *intervención* para denominar investigaciones educativas relacionadas a cambios en procesos pedagógicos, con base en un referencial teórico y con el propósito de potenciar tales procesos, evaluados al final. Cinco intervenciones capturaron las impresiones de los estudiantes de las escuelas (los alumnos de los pasantes), recogidas por medio de cuestionarios y analizadas vía análisis textual discursivo. Las impresiones de los estudiantes sobre las propuestas didácticas indicaron: 1. recepción positiva acerca de las clases prácticas y de las diferentes didácticas propuestas por los académicos-pasantes; 2. motivación en participar en las ferias de ciencias y en las actividades de concienciación ambiental. Los resultados corroboran la defensa de los autores referente a la importancia de la diversidad didáctica en las clases de Biología para despertar mayor interés de los estudiantes y promover aprendizajes significativos.

Palabras clave: Intervención pedagógica. Didáctica. Práctica supervisada. Biología.

Introdução

No Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), por meio de uma ação interdisciplinar entre docentes das disciplinas de Didática e Estágio Supervisionado⁶, os estudantes de licenciatura do referido curso deveriam, durante as atividades vinculadas ao estágio obrigatório, diagnosticar uma situação/problema educacional que pudessem intervir pedagogicamente, por meio de

⁶ No currículo do Curso de Ciências Biológicas, a disciplina que, geralmente, conhecemos como Estágio Supervisionado, tal como estabelecido na Resolução n. 2/2015 do CNE, é denominada *Instrumentação*. Optou-se, neste texto, por utilizar a nomenclatura mais comum: Estágio.

propostas didáticas que considerassem diferenciadas das cotidianas nas turmas onde realizariam seus estágios⁷.

A Didática, de acordo com estudos detalhados de Libâneo (2013, p. 9), é uma “matéria-síntese, porque agrupa organicamente os conteúdos das demais matérias que estudam aspectos da prática educativa [...]”. Para este eminente pesquisador, enquanto disciplina de integração, a Didática se nutre dos conhecimentos e práticas desenvolvidos nas metodologias específicas e nas ciências pedagógicas para formular generalizações em torno de conhecimentos e tarefas docentes comuns e fundamentais ao processo de ensino.

Nos cursos de licenciatura, a Didática, assim como outras disciplinas ligadas aos processos educacionais, vem sendo disciplina obrigatória, “visando à preparação profissional específica para a docência” [...] e intencionando efetivar “a mediação escolar de objetivos, conteúdos e métodos das matérias de ensino” (idem, p. 27). No caso que abordamos especificamente, a disciplina de Didática buscou se nutrir de elementos apreendidos da realidade escolar deflagrada pelos *acadêmicos licenciandos* do Curso de Ciências Biológicas em seus estágios supervisionados.

Destacamos, ao longo do presente artigo, os três momentos principais deste movimento interdisciplinar colocado em prática: 1. As observações pré-estágios nas escolas; 2. As regências dos estágios (as aulas propriamente ditas nas escolas, implementações das intervenções materializadas nas ações didáticas propostas) e; 3. A análise das impressões dos sujeitos (os estudantes) das intervenções (a avaliação das propostas didáticas implementadas).

Todas as intervenções aqui destacadas se basearam na perspectiva epistemológico-metodológica defendida por Damiani et al. (2013), cujo objetivo é gerar conhecimento para a aplicação prática, por meio da elaboração de ações dirigidas à situações e/ou problemas educacionais concretos específicos. Ao longo do texto, denominaremos as propostas didáticas realizadas pelos estagiários de intervenções pedagógicas, pois a proposta interdisciplinar objetivava, justamente, o diagnóstico de situações concretas, o planejamento (planos de ensino), a implementação (as aulas propriamente ditas) e a avaliação, pelas impressões dos sujeitos participantes, das

⁷ Os acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas da UNIR, Laís Barbosa Santos, Lorena Bastos, Maiara Roberta de M. Bezerra, Regiane Nôco de Santana e Gil Guibson Mota Amaral, também são considerados co-autores do presente artigo.

propostas didáticas. Diferentes intervenções foram aplicadas pelos acadêmicos-estagiários, refletindo-se em variadas propostas didáticas para o ensino de Biologia.

O texto está organizado de forma a, primeiramente, contextualizar teórica e metodologicamente a proposta de intervenção-pedagógica. Em um segundo momento, descrever o contexto empírico e os métodos de pesquisa utilizados. Na sequência, descrever as intervenções realizadas pelos estagiários do Curso de Ciências Biológicas em escolas públicas do município de Porto Velho e apresentar as impressões dos sujeitos participantes sobre as propostas didáticas. Por último, levantamos problematizações acerca do ensino de Ciências nas escolas, bem como da importância de ações de ensino-pesquisa, como a intervenção pedagógica, e da proposição de didáticas diferenciadas para o ensino de Biologia.

Consideramos importante ressaltar que o foco do presente artigo está na descrição das propostas didáticas diferenciadas promovidas pelos acadêmicos de Biologia em seus estágios, como forma de consubstanciar nossa argumentação acerca da necessidade de promover um ensino de Ciências que possa ser mais atrativo para os escolares, mais conectado com suas realidades e menos baseado no uso do livro didático (sem descuidar da importância dessa ferramenta didática que dispõe o professor). Sendo assim, ao apresentarmos as impressões dos escolares acerca das intervenções aqui descritas, de forma alguma trazemos essas manifestações como *elementos que determinariam a total eficácia das propostas didáticas e a solução para os problemas do ensino de Ciências* nas turmas que constituem o *locus* da pesquisa. São manifestações que apresentam elementos que indicam impressões dos estudantes acerca das propostas didáticas interventivas levadas a cabo.

Pesquisas do tipo intervenção-pedagógica

A perspectiva metodológica de intervenção pedagógica (DAMIANI et al., 2013) está alicerçada em parte do *framework* teórico construído pela denominada Psicologia Histórico-Cultural da Atividade (*CHAT*⁸) (VYGOTSKY, 1978; VYGOTSKI, 1927/1997; VYGOTSKY, 1999; LURIA, 1992; VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV,

⁸ Segundo o *Center for Activity Theory and Developmental Work Research*, da Universidade de Helsinki (<http://www.edu.helsinki.fi/activity/pages/chatanddwr/chat/>), esta denominação vem sendo usada globalmente, na atualidade, para designar o conjunto de ideias desenvolvidas pelo grupo de psicólogos soviéticos revolucionários, que iniciaram sua atuação nos anos 1920 e 1930, sob a liderança de Lev Vygotsky.

1988), pertencente a uma das mais importantes páginas da história da construção dos fundamentos epistemológico-filosóficos e metodológicos da Psicologia e da Pedagogia (POZO, 2001; FREITAS, 2004; CASTRO, 2014).

Segundo Freitas (2004), a chegada desta corrente em nosso país ocorreu no final da década de 1970, o início da difusão de suas ideias ocorreu nos anos 1980 e o esforço de apropriação de seus conceitos iniciou nos anos 1990. Já nos anos 2000, inúmeros pesquisadores brasileiros, vinculados a cada vez mais numerosos grupos de pesquisa pelo país⁹, passaram a aprofundar estudos baseados nessa perspectiva (CASTRO, 2014; FREITAS, 2004).

As pesquisas teóricas e experimentais dessa corrente levaram a um novo entendimento sobre a origem e a estrutura das funções psíquicas humanas. No âmbito da Pedagogia, a partir da segunda metade do século XX, essa abordagem psicológica passou a ser difundida mundialmente e tem fundamentado práticas educacionais em diversos contextos, do oriente ao ocidente, em todos os níveis educacionais, abrangendo a educação não formal e variadas temáticas pedagógicas (SELAU; CASTRO, 2015).

Com o intuito de constituir uma metodologia científica consistente para a Psicologia, no início do século XX, os pesquisadores soviéticos Lev S. Vygotsky e Alexander R. Luria utilizavam-se, entre outros métodos, de experimentos baseados em intervenções sobre sujeitos inseridos em diferentes culturas e contextos sociais. De acordo com Luria (1992, p. 176),

A mudança do objetivo de uma tarefa leva inevitavelmente a uma mudança significativa na estrutura dos processos psicológicos que a levam a termo. Uma mudança da estrutura da atividade, em outras palavras, implica uma mudança na organização cerebral dessa atividade.

Na linha de uma perspectiva de pesquisas com base na cultura dos sujeitos investigados, os estudos dos então jovens psicólogos soviéticos eram direcionados, em grande parte, a pesquisas aplicadas, voltadas para a prática. Perspectiva que fica evidente em diversas passagens das obras de Vygotsky, como quando sentenciou que “a prática estabelece tarefas e serve de juiz supremo da teoria, como seu critério de verdade. A prática dita a forma de construir conceitos e formular leis” (VYGOTSKI, 1927/1997, p. 356).

⁹ O presente estudo está vinculado ao Grupo de Pesquisa "HistCult - Educação, Psicologia Educacional e Processos Formativos", da Universidade Federal de Rondônia.

Damiani et al. (2013), baseados nessa perspectiva, defendem o uso do termo intervenção para denominar pesquisas na área pedagógica que se associem a mudanças introduzidas em processos educacionais, com base em um dado referencial teórico e com o propósito de melhorar tais processos, avaliados ao final. Os referidos autores partiram de três motivações principais para a concepção e o desenvolvimento dessa metodologia de pesquisa em Educação: 1. o uso do termo intervenção que, segundo os mesmos, tem causado estranhamento na área educacional; 2. a dificuldade que se percebe, no contexto da Educação, em conceder *status* de pesquisa às intervenções, por confundi-las com relatos de experiência e; 3. o processo de elaboração dos relatórios de pesquisas interventivas (teses, dissertações, TCC ou artigos) que, não raro, são escritos sem atentar à necessária amplitude, em termos de descrição demandada pelo método, bem como à separação entre seus dois componentes: a intervenção propriamente dita e a avaliação dessa intervenção.

O termo intervenção, enquanto conceito utilizado na academia, carrega perceptível polissemia entre diferentes áreas do conhecimento, como na Administração (QUEROL; JACKSON FILHO; CASSANDRE, 2011), na Psicologia (ROCHA; AGUIAR, 2003), na Medicina (TRINDADE; TEIXEIRA, 1998), nas Artes (COSTA NETO, 2013) etc.. Na Educação, além de Damiani et al. (2013), outros estudiosos, como Freitas e Becker, para citar apenas alguns, entendem que o termo remete a conotações negativas, como aquelas ligadas à ditadura brasileira, época marcada pela falta de liberdade e pela imposição (FREITAS, 2004); ou com possível conexão com a perspectiva comportamentalista da Psicologia, entendida como pouco democrática (BECKER, 1993). Para os defensores do uso do termo intervenção com viés ligado a agendas positivas na área da Educação, faz-se imperativo desmistificá-lo e suprimir tais conotações pejorativas.

Quanto à dificuldade de se conceder *status* de pesquisa às intervenções, na área da Educação, Damiani et al. (2013, p. 2) alertam para o seguinte: “nosso grupo já recebeu negativas a solicitações de financiamento para o desenvolvimento de projetos interventivos e à publicação de artigos que relatavam intervenções sob a alegação de que não se constituíam em investigações científicas”. Todavia, esses pesquisadores chamam a atenção para o seu caráter aplicado, pois tem como finalidades, simultaneamente, contribuir com propostas pedagógicas voltadas a situações educacionais concretas e produzir conhecimento científico em Educação a partir da avaliação dessas propostas. Neste caso, elas se opõem, por exemplo, às pesquisas

básicas, que objetivam ampliar conhecimentos, sem preocupação com seus possíveis benefícios práticos (GIL, 2010; LÜDKE; CRUZ; BOING, 2009). Zeichner e Diniz-Pereira (2005) fazem a defesa das investigações de professores acerca de suas próprias práticas, salientando seu potencial para a produção de conhecimento e promoção de transformação social. Esses pesquisadores entendem que os conhecimentos produzidos em tal contexto são capazes de beneficiar, diretamente, a prática de outros profissionais; serem incorporados em cursos de formação docente inicial e/ou continuada e; fornecerem subsídios para políticas educacionais.

Com relação à falta de maior descrição das atividades/ações interventivas em relatórios de pesquisa, teses, dissertações, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e artigos, Damiani et al. (2013, p. 4) assim explicam:

Os relatórios das intervenções devem ser elaborados de tal forma que permitam ao leitor reconhecer suas características investigativas e o rigor com que as pesquisas foram levadas a cabo, para que não sejam confundidas com meros relatos de experiências pedagógicas. Nesses relatos, embora possa, por vezes, ser incluído algum tipo de avaliação, tal inclusão não implica que a avaliação tenha sido realizada de maneira sistemática, baseada em métodos consagrados de coleta e análise de dados, como a avaliação realizada em uma pesquisa aplicada.

Neste mesmo sentido, Lüdke, Cruz e Boing (2009) salientam que o “confronto” entre a pesquisa e seu relato alerta para a distância que, muitas vezes, existe entre eles, comprometendo seriamente a possibilidade de um julgamento que faça justiça ao trabalho realizado efetivamente: fazer bem uma pesquisa não é fácil, igualmente o seu relato.

Damiani et al. (2013) enfatizam, ainda, que a classificação das intervenções como pesquisas é igualmente apoiada em suas semelhanças (por compartilharem o mesmo paradigma investigativo) com a pesquisa-ação – procedimento metodológico já consagrado e bastante utilizado na Educação. Esses estudiosos, apoiados nas ideias de Tripp (2005) e Thiollent (2009), levantaram os seguintes pontos de convergências entre as pesquisas do tipo intervenção-pedagógica e a pesquisa-ação: 1. o intuito de produzir mudanças; 2. a tentativa da resolução de um problema; 3. o caráter aplicado; 4. a necessidade de diálogo com um referencial teórico e; 5. a possibilidade de produzir conhecimento. Contudo, a diferença entre ambas reside no fato de que a pesquisa intervenção não necessariamente está associada a “uma orientação de ação

emancipatória e a grupos sociais que pertencem às classes populares ou dominadas” (THIOLLENT, 2009, p. 16). Diferentemente,

[...] nas pesquisas interventivas, é o pesquisador quem identifica o problema e decide como fará para resolvê-lo, embora permaneça aberto a críticas e sugestões, levando em consideração as eventuais contribuições dos sujeitos-alvo da intervenção, para o aprimoramento do trabalho (DAMIANI et al., 2013, p. 4).

A partir da consistência teórico-metodológica desenvolvida para as pesquisas do tipo intervenção pedagógica (DAMIANI et al., 2013), estudos constituídos sobre esse paradigma têm apresentado resultados positivos em diferentes realidades e variadas áreas do conhecimento, como os encontrados em Cenci (2016), Pinheiro, Damiani e Selau (2016), Castro (2014), Rochefort (2012), Boanova (2011) e outros.

A seguir, descreveremos brevemente o contexto empírico e os métodos de pesquisa empregados ao longo da *proposta interdisciplinar de estágio interventivo* no Curso de Ciências Biológicas da UNIR. Cabe ressaltar que o foco do uso dessa metodologia, especificamente na ação que realizamos e para o presente artigo, está na descrição das propostas didáticas e nas impressões dos sujeitos participantes (os escolares) acerca das mesmas.

Contexto empírico e métodos de pesquisa

Como já referido, no Curso de Ciências Biológicas, por meio de uma ação entre docentes das disciplinas de Didática e Estágio Supervisionado, os acadêmicos de licenciatura do referido curso deveriam, durante as atividades vinculadas ao estágio obrigatório, diagnosticar uma situação educacional específica e, posteriormente, realizar uma intervenção pedagógica junto às turmas em que realizariam os estágios, por meio de propostas didáticas inovadoras – do ponto de vista de cada realidade escolar previamente observada.

Todas as intervenções foram realizadas em escolas públicas no município de Porto Velho, capital do estado de Rondônia. As ações pedagógicas interventivas poderiam ser realizadas individualmente, em duplas ou, no máximo, em trios – sendo que nem todos os acadêmicos matriculados em Didática também o estavam em Estágio

Supervisionado. Entre os 18 acadêmicos ativos¹⁰ na disciplina de Didática, que também estavam matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado, 16 realizaram intervenções em seus estágios.

Todos os acadêmicos frequentes na disciplina de didática foram instigados e orientados a realizarem intervenções pedagógicas nos moldes propostos por Damiani et al. (2013): diagnosticar uma situação/problema no contexto escolar; planejar e propor didática(s) inovadora(s) para o ensino de Biologia; implementar as ações didáticas interventivas na regência do estágio e; capturar dos sujeitos (os estudantes das turmas dos estagiários) suas impressões acerca das intervenções, como forma de avaliar como as propostas didáticas foram por eles recebidas.

Por serem todos acadêmicos com pouca aproximação aos pressupostos de pesquisa em Ciências Humanas, receberam capacitação básica sobre coleta e análise de dados em Educação, sendo orientados a aplicarem questionários (GIL, 2010) como instrumento de coleta de dados para a apreensão da impressão dos sujeitos e se utilizarem da análise textual discursiva (MORAES, 2003) para a análise dos dados coletados.

Após conversas com as professoras das escolas e com os professores das supracitadas disciplinas do Curso de Ciências Biológicas da UNIR, chegou-se a orientação geral para que o foco das aulas estivesse na proposição de didáticas diferenciadas para o ensino de Biologia. Uma questão de pesquisa geral poderia ser: “como podemos promover um ensino de Biologia mais atraente para os estudantes?”. As propostas de ações interventivas se concentraram em estratégias de ensino diferentes ao uso restrito do livro didático como ferramenta pedagógica, na realização de Feiras de Ciências e na conscientização ambiental, conforme ilustra o quadro 1:

Quadro 1 – Acadêmicos de Ciências Biológicas e suas justificativas para as propostas didáticas.

Estudantes¹¹	Justificativas para a intervenção	Avaliação da intervenção (s/n)?
He	Diferente estratégia de ensino	Sim
Fa e We	Diferente estratégia de ensino	Não
Gi	Diferente estratégia de ensino	Sim
Is, Mg	Feiras de Ciências	Não

¹⁰ cursando a disciplina com, no mínimo, 75% de frequência.

¹¹ Os nomes dos(as) estudantes não serão revelados ao longo do texto. Serão identificados(as) por letras que remetam a seus nomes. Os nomes das escolas também não serão revelados. Ambos os casos, por motivos de confidencialidade.

Já	Feira de Ciências	Não
Je	Conscientização ambiental	Não
Ke	Feira de Ciências	Sim
La, Lo	Conscientização ambiental	Sim
Mu	Conscientização ambiental	Não
Re, Ma	Feira de Ciências	Sim
Si	Alimentação e atividade física	Não

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

O quadro 1 mostra, ainda, quais ações alcançaram a etapa de avaliação da intervenção, como proposto por Damiani et al. (2013), visto que eram tarefas obrigatórias o diagnóstico da situação-problema a intervir, o planejamento da intervenção e a intervenção propriamente dita. A captura das impressões dos sujeitos relativas às propostas didáticas (avaliação da intervenção) era optativa aos acadêmicos que optassem pelo desafio de escrever o artigo final da disciplina de Didática. A seguir, apresentamos as impressões dos sujeitos (os escolares) participantes sobre intervenções pedagógicas que alcançaram a etapa de avaliação, destacando os que consideramos mais expressivos.

Didática, Estágio e Intervenções pedagógicas

Durante as aulas de Didática e de Estágio Supervisionado, no Curso de Ciências Biológicas da UNIR, os acadêmicos eram unânimes em relatar suas impressões sobre os métodos de ensino que perceberam no período de observação das turmas onde realizariam os estágios (pré-estágios): uso exclusivo do livro didático como instrumento de ensino, falta de diversificação na abordagem dos conteúdos e ausência de aulas práticas.

Não surpreende, diante do contexto unânime de diagnósticos das realidades observadas, que as temáticas escolhidas para a implementação das intervenções fossem tão próximas. O quadro 2 mostra quantos e quais estudantes realizaram a avaliação de suas intervenções realizadas durante o estágio, bem com os títulos das mesmas, materializados também como os títulos dos artigos finais escritos para a disciplina de Didática:

Quadro 2 – Acadêmicos que alcançaram a etapa de escrita do artigo final da disciplina de Didática.

Estudan	Títulos das intervenções/artigos
----------------	---

tes	
An, Ge e He	Contextualizando o ensino de Ciências através de aulas práticas
Gi	Educação Ambiental e doenças vinculadas à poluição do ar: intervenção pedagógica em uma turma de sexto ano do ensino fundamental
Ke	Feira de Ciências na Escola “X” com alunos do Ensino Fundamental
La, Lo	Projeto Semana do Meio Ambiente – Gincana interdisciplinar e seu produto
Re, Ma	Realização da Feira de Ciências em uma escola da rede estadual de Porto Velho: didática de ensino para a conscientização do meio ambiente

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Os acadêmicos foram orientados a categorizar os dados oriundos dos questionários, a partir das questões propostas nos questionários elaborados por eles próprios e a apresentar as discussões dos dados coletados, tanto graficamente quanto reproduzindo em formato escrito as respostas/depoimentos dos sujeitos pesquisados. No presente artigo, devido à limitação de espaço, apresentaremos em formato de síntese, as manifestações que refletem as impressões dos escolares sobre as intervenções das quais foram partícipes.

A intervenção de An, Ge e He objetivava a melhoria qualitativa do processo de ensino de Ciências através diversificação de estratégias metodológicas, a fim de atrair maior interesse dos escolares para os métodos científicos. Em turmas de 6º, 7º e 8º anos de uma escola pública de Ensino Fundamental da rede estadual de Porto Velho, foram realizadas observações que constataram dois aspectos que chamaram a atenção dos acadêmicos-estagiários: a dificuldade de compreensão por parte dos estudantes e a ausência de aulas práticas por parte da professora. Diante do contexto diagnosticado, foi planejada, proposta e executada sequência didática (LIBÂNEO, 2013) visando a superar a pouco diversificada metodologia didática da professora de Ciências Biológicas.

As aulas práticas no ensino de Ciências, de acordo com Hofstein e Lunetta (1982), têm as funções de despertar e manter o interesse dos alunos, envolvê-los em investigações científicas, desenvolver habilidades e capacidade de resolver problemas e, é claro, compreender conceitos básicos. Segundo Lima, Júnior e Braga (1999), a utilização de aulas práticas no ensino de ciências inter-relaciona o aprendiz e os objetos de seu conhecimento, a teoria e a prática, ou seja, une a interpretação do sujeito aos fenômenos e processos naturais observados, pautados não apenas pelo conhecimento

científico já estabelecido, mas pelos saberes e hipóteses levantadas pelos estudantes, diante de situações desafiadoras. Com essa perspectiva, as aulas práticas, como também as teóricas, são fundamentais e indispensáveis para o ensino de ciências e sua importância, sentenciam Moreira e Diniz (2003), é praticamente inquestionável.

As ações interventivas pedagógicas planejadas por An, Ge e He se basearam nos conteúdos dos 6º, 7º e 8º anos e as aulas práticas planejadas e implementadas em três turmas foram: 1. construção de uma maquete da formação do solo com o uso de garrafas PET e diferentes tipos de rochas e solos a fim de formar os diferentes horizontes do solo; 2. realização de um experimento com garrafas PET e vários ingredientes com o objetivo de observar quais as condições necessárias ao processo de fermentação celular; 3. observação e identificação fungos e bactérias em placas de Petri; 4. montagem de modelos didáticos do sistema respiratório em garrafas PET e; 5. desenvolver modelos didáticos de cnidários com material reciclável.

O questionário respondido pelos alunos dos estagiários An, Ge e He continha cinco questões, quatro objetivas e uma discursiva. As manifestações desses alunos acerca das aulas práticas elaboradas por An, Ge e He apontam para ampla aceitação nas três turmas, com destaque para: o quanto gostaram das atividades práticas nas aulas de ciências e a importância que atribuíram a essas atividades para suas aprendizagens. Quanto à consequência da falta de aulas práticas para suas aprendizagens, ficaram divididos. Podemos inferir que este último resultado possa ser reflexo do simples fato de muitos desses estudantes nunca terem participado de aulas práticas de Ciências antes da proposta didática implementada por An, Ge e He. No geral, suas falas sugerem empolgação com as aulas práticas, como as que destacamos abaixo:

- ✓ *Em uma das aulas, foram trazidos fungos e nosso objetivo era observá-los e desenhá-los, foi bem legal (Aluno C).*
- ✓ *Muito legal, o jeito que eles falam ou fazem é fácil de entender e também achei simples o tema, acho que seria mais complicado eu entender sozinho mas foi fácil entender com a ajuda deles, eu adorei as aulas (Aluno B).*
- ✓ *Gostei muito das aulas praticas e eu achei que deveríamos ter mais aulas praticas, por ser uma bem legal de se aprender (Aluno D)¹².*

A intervenção de Gi, intitulada “Conhecendo as doenças vinculadas pelo ar”, levada a cabo em três turmas de 6º ano de uma escola pública de Porto Velho, possuía

¹² Nenhum dos depoimentos aqui apresentados passou por qualquer correção ou alteração, sendo todos *ipsis litteris* dos originais.

dois objetivos principais: desprender o máximo possível às aulas da chamada pedagogia tradicionalista (NAVARRO, 2005), dando foco na chamada aula expositiva dialogada com experimentos (WOLHERBERG et al., 2016) e; complementar o conteúdo programático da unidade, ampliando o conhecimento dos educandos com vistas a construir uma conscientização global das questões relativas ao meio ambiente. Na primeira parte das aulas, Gi optou por uma didática expositiva dialogada relacionada à poluição e o que ela poderia trazer ao homem. Num segundo momento, as aulas eram construídas de acordo com o que cada aluno contribuiu até chegar a um conceito geral sobre poluição.

Para capturar as impressões dos sujeitos, além de aplicar o questionário, Gi anotou observações durante as aulas. O questionário foi aplicado aos estudantes presentes na escola no seu último dia de regência (aula) do estágio. Tanto nas respostas ao questionário, como nas observações, os escolares indicaram estar muito empenhados e empolgados com as atividades que, além de proporcionar a educação ambiental de fato, segundo observações de Gi e da professora da turma, reuniu todos os estudantes em grandes grupos para montarem um banner, o que também acabou promovendo interação em sala de aula. Os banners ficaram expostos na escola, evidenciando não apenas a dedicação dos estudantes em efetuar a tarefa, mas, também, os conhecimentos adquiridos por eles na construção do projeto. No questionário proposto, os escolares assim responderam à pergunta fundamental sobre suas impressões acerca das propostas didáticas apresentadas por Gi: “O que você tirou de mais importante do projeto de educação ambiental?”:

- ✓ *Estudar o ar é importante para a vida, pois através dele nós as plantas e os animais vivem. É importante deixar o nosso ambiente limpo por que assim não ficamos doentes (E - 6º C).*
- ✓ *As aulas foram muito legais, eu aprendi muitas coisas, principalmente a não queimar para não pegar doenças como o câncer que pegamos com a poluição do ambiente (S - 6º A).*
- ✓ *A gente aprendeu muita coisa nas aulas, principalmente a cuidar do ar que a gente respira. Eu aprendi também que queimar é errado e pode ser crime (B - 6º B).*

Em suas intervenções pedagógicas, Ke e Re e Ma organizaram feiras de ciências nas escolas onde estagiaram. As Feiras de Ciências estudantis têm uma tradição de mais de cinco décadas, acontecendo no Brasil e na América Latina desde a década de 1960

como uma oportunidade para estudantes apresentarem suas produções científicas escolares (MEC, 2006). Mancuso (1995) explica que, no Brasil, as primeiras feiras caracterizavam-se por apresentarem trabalhos resultantes de experiências feitas em aula ou montagem de aparelhos utilizados com fins demonstrativos. De acordo com Pereira, Oaigen e Hennig (2000), elas ocorrem em locais públicos onde os alunos, após uma atividade de investigação científica, expõem e discutem suas descobertas e resultados, podendo, também, colocá-los disponíveis à comunidade. Defendemos, neste artigo, que as Feiras de Ciências possibilitam aos alunos expositores, ao mesmo tempo, oportunidades de crescimento científico, cultural e social. Além de tudo, é uma proposta didática que possibilita a saída, mesmo que temporária, da rotina repetitiva de atividades de sala de aula.

A intervenção desenvolvida por Ke, intitulada “Feira de Ciências na Escola X”, teve como objetivo propor uma didática diferenciada para trabalhar pedagogicamente conteúdos específicos de Biologia. Ao mesmo tempo, buscou incentivar os estudantes ao trabalho em grupo e ao desenvolvimento de um *produto* específico, contribuindo para o aumento da sua autoestima e permitindo que os mesmos percebessem que podem desenvolver tarefas de boa qualidade com conteúdos de Ciências. A intervenção foi realizada em uma escola municipal de Porto Velho, com estudantes do Ensino Fundamental, de 6º a 8º anos, abrangendo um total de 255. Em cada turma, foi definida a quantidade de grupos de acordo com a quantidade de estudantes por sala e, posteriormente, distribuídos os temas para cada grupo. Os grupos poderiam produzir maquetes, cartazes, experimentos, de acordo com seu tema. Intencionava-se que eles pudessem usar ao máximo a criatividade, mas sempre recebendo instruções e tendo acompanhamento próximo da estagiária e de uma professora da escola. Os assuntos foram selecionados dos livros didáticos e os grupos deveriam produzir lembrancinhas aos visitantes, além de apresentar o conteúdo que seria exposto durante a feira. Todos eles dispunham de crachás de identificação e seriam avaliados por dois discentes de outras turmas. A Feira de Ciências substituiu a prova de ciências, constituindo-se no meio de avaliação mais importante do semestre: os estudantes seriam avaliados tanto individualmente quanto em grupo, sendo observada postura, o domínio do conteúdo, a organização do espaço e a qualidade do material elaborado.

Após a realização da feira, foi aplicado um questionário simples, com cinco questões, nas salas das turmas de 6º, 7º e 8º anos. O objetivo foi avaliar a Feira de Ciências a partir da visão dos discentes. Exatamente 60 escolares responderam ao

questionário e os resultados indicam reações positivas à proposta interventiva: 54 responderam que sim quando perguntados se aprenderam de maneira “mais fácil” o conteúdo durante a feira; também 54 responderam que conseguiram trabalhar em grupo; 50 disseram que desejavam realizar mais projetos como este, 8 responderam que não e 2 que talvez; sobre como avaliavam os seus próprios projetos, 20 avaliaram como “bom”, 18 como “muito bom”, oito como “regular”, quatro como “ruim” e três como “ótimo”.

A Feira de Ciências organizada por Re e Ma, implementada com a intenção de promover didática diferenciada aos estudantes, também objetivou resgatar neles o respeito pelo meio em que vivemos, e tratou, ainda, da conscientização da comunidade escolar sobre a importância da sustentabilidade para o planeta e para as futuras gerações. O projeto de intervenção contou com a participação de todos os alunos (80) dos 6º anos do ensino fundamental de uma escola estadual, também de Porto Velho. O período de realização do projeto foi de duas semanas, desde as aulas de ciências para desenvolver as atividades e experimentos, até a realização da feira propriamente dita.

Cada turma recebeu um tema específico dentro do tema central e, de acordo com o tema proposto, as turmas produziram materiais que foram apresentados e explicados por eles à comunidade escolar. Dentre os temas, destacaram-se: 1. materiais recicláveis – no qual os alunos confeccionaram objetos com materiais reciclados trazidos por eles próprios para a escola, materializando, na prática, o processo de reutilização de lixo residencial. Todos esses materiais, ao final da feira, foram doados ao público presente; 2. outra atividade de conscientização desenvolvida foi a importância das árvores para a sociedade e ao meio ambiente. Para este tema, os estudantes montaram cartazes sobre a importância de plantar, cuidar e cultivar as árvores, além de explicarem sobre os benefícios que elas proporcionam aos seres humanos. As atividades desta temática culminaram com a distribuição de mudas de plantas, trazidas por eles e doadas pelo batalhão de polícia ambiental (totalizando 60 mudas). Foi realizado, ainda, o plantio de algumas dessas mudas em uma área da escola denominada “Área Verde”; 3. outra atividade centrou-se na importância da coleta seletiva para o meio ambiente e para o ambiente escolar especificamente. Para esta atividade, os escolares confeccionaram lixeiras de coleta seletiva, fizeram cartazes abordando os tipos de lixos que devem ser jogados em cada lixeira e explanaram ao público sobre o descarte dos lixos orgânico e inorgânico; 4. o último tema abordado foi a água, enfatizando sua importância para os seres vivos e os cuidados que devemos ter para não desperdiçá-la, bem como as maneiras de reaproveitá-la. Nesta atividade, os educandos construíram maquetes

representando uma estação de tratamento de água, com cartazes e imagens indicando as variadas formas de reaproveitamento da água, com frases e desenhos das diversas utilidades da água.

Das turmas envolvidas, três responderam ao questionário sobre a intervenção, com destaque para os seguintes achados: sobre a experiência em participar da feira, suas impressões foram muito positivas, recorrendo em expressões como *‘evento maravilhoso’*, *‘gostei muito’* e *‘ótima experiência’*; se haviam participado de alguma Feira de Ciências antes desta, dois terços responderam nunca terem participado anteriormente, sendo esta, a primeira vez; sobre suas aprendizagens, maior incidência nas respostas para as temáticas *‘importância da reciclagem’* e *‘tratamento da água’*; se mudariam algo na feira, argumentaram por mais tempo para a realização das atividades e maior espaço, com especial destaque para a fala de A2: *“eu gostaria que tivessem mais salas participando, porque teriam mais temas e as pessoas iriam aprender mais”*; por último, sobre o que mais gostaram na experiência da feira, maioria ampla das respostas relacionadas aos temas e aos conteúdos propriamente ditos, o que revela o envolvimento que tiveram com a proposta didática apresentada e em função dos conteúdos trabalhados. Acreditamos que a proposta interventiva deste projeto contribuiu para despertar do interesse dos estudantes pela disciplina de Ciências, o que levanta evidências de que ajudou a potencializar o aprendizado dos conteúdos trabalhados durante a feira.

Por último, a intervenção levada a cabo por La e Lo, que visava a trabalhar assuntos ligados ao meio ambiente através de uma gincana interdisciplinar como proposta didática diferenciada aos educandos. O produto final deste projeto era a confecção de lixeiras ecológicas a partir de materiais descartáveis. A intervenção foi aplicada durante os preparativos para a Gincana do Meio Ambiente, em uma escola da Zona Sul de Porto Velho. Para se efetivar, o projeto de intervenção pedagógica foi dividido em três etapas: 1. aula de Educação Ambiental com a temática *Lixo*; 2. aplicação do questionário e; 3. a produção das lixeiras (Gincana). Todas as atividades foram realizadas em sala de aula, com todas as turmas (seis) de 8º ano da escola, das quais os alunos de três responderam ao questionário. As lixeiras foram produzidas por todos os 8º anos. Cada turma foi dividida em três grupos e cada grupo recebeu um tema e um material-base com o qual deveriam trabalhar, entre os quais: jornal, garrafa pet e revista (materiais fornecidos pelos próprios alunos). Foram confeccionadas 18 lixeiras, sendo todas expostas na Gincana do Meio Ambiente.

Os dados coletados por meio do questionário e de observações foram divididos em categorias para análise, cabendo os seguintes destaques: 1. de acordo com a experiência vivenciada em sala de aula com a abordagem dos cuidados com o lixo, pôde-se observar o entusiasmo dos alunos com a tomada de conhecimentos simples que podem minimizar danos ao ambiente em que vivem. Cuba (2010) ressalta que a Educação Ambiental se caracteriza por adotar a gestão ambiental como princípio educativo do currículo e por centrar-se na ideia de participação dos indivíduos na gestão dos seus respectivos lugares: a escola, a rua, o bairro, a cidade; 2. destaca-se, aqui, a terceira pergunta do questionário, pois denota autocrítica dos escolares partícipes da intervenção: se fazem algo para melhorar o meio ambiente em seu bairro: 42,1% responderam que sim; 32,8% que não e; 23,7% não quiseram responder.

Em síntese, é possível perceber um movimento relevante de propostas didáticas direcionadas ao ensino de Ciências em escolas do município de Porto Velho. Movimento que só foi possível pelo incentivo ao fortalecimento da relação ensino-pesquisa. Mesmo que ainda pequeno, em um contexto de mais de três centenas de escolas públicas no município (entre municipais e estaduais), revela boas práticas, criatividade no ensino de Ciências e o envolvimento de acadêmicos-estagiários junto à comunidade escolar.

Como destacamos no início, o objetivo do presente artigo, de forma alguma, seria *solucionar* as situações de ensino diagnosticadas no período de observações dos estagiários. Por dois motivos óbvios principais: poucas aulas ministradas durante os estágios e inexperiência pedagógica dos ainda futuros docentes. Sendo assim, por mais que as propostas didáticas efetivadas pelos estagiários tenham sido bem recebidas pelos escolares, são propostas didáticas positivas, contudo, isoladas.

Partilhamos das ideias de Rosito (2008), quando este afirma que, quando se trata do ensino de Ciências, é sabido que a prática de atividades experimentais, seja ela no laboratório didático, na sala de aula ou no pátio da escola, é de grande importância, pois através dela, contribui-se para uma interação maior entre alunos, professores e comunidade, propiciando melhor compreensão sobre a constituição da natureza, de seus elementos e do meio ambiente, por meio de procedimentos científicos.

Considerações finais

Pode parecer uma obviedade revelar depoimentos de alunos empolgados devido à participação em aulas práticas ou em eventos escolares. Mas por que ainda

presenciamos tantas aulas de ciências baseadas exclusivamente no uso do livro didático? Mesmo em se tratando de conteúdos relativos ao meio em que vivemos, tão acessíveis a todo e qualquer cidadão, como água, árvores, frutos e hortaliças, solo, vento, sol, chuva... Escolas situadas na Amazônia Ocidental, em meio à maior biodiversidade do planeta! Por que, então, não saímos mais da sala de aula para estudar Química, Física e Biologia?

Sabemos, ao mesmo tempo, que essas *aulas chatas de Ciências* passam pela desvalorização do profissional docente, que precisa lidar com muitas turmas, salas lotadas e períodos curtos para trabalhar os conteúdos e má remuneração; passam pela falta de estrutura nas escolas; passam pela falta de laboratórios, sendo satisfatórias exceções as escolas que deles dispõem.

A proposta de intervenção pedagógica (DAMIANI et al., 2013), neste contexto, ao mesmo tempo em que contribui com processos educacionais carentes de investimento técnico/intelectual nas escolas, incentiva a efetivação de propostas didáticas e partir de diagnósticos de situações educacionais concretas. Após serem planejadas e implementadas com base no diagnóstico, por meio da obtenção das impressões dos sujeitos participantes das ações interventivas, é possível capturar elementos acerca da eficiência das intervenções, publicando resultados de *boas práticas* pedagógicas. As atividades realizadas, e aqui reveladas em formato de síntese, entre todas as intervenções realizadas, mostraram-se ricas em diferentes, complementares e importantes frentes educacionais: Interdisciplinaridade, Inovação didática (proposição de aulas práticas e feiras escolares), Relação ensino-pesquisa e Produção de conhecimento educacional a partir de práticas escolares.

Referências

BOANOVA, Cecília O. **Análise de uma proposta de ensino de geometria descritiva baseada na perspectiva histórico-cultural**. 2011. 112f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2011.

BECKER, Fernando. **A Epistemologia do Professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 1993.

CASTRO, Rafael F. de. **A expressão escrita de acadêmicas de um curso de pedagogia a distância: uma intervenção Histórico-Cultural**. 2014. 238f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

CENCI, Adriane. **“Inclusão é uma utopia”**: possibilidades e limites para a inclusão nos anos finais do ensino fundamental – intervenção e interpretação a partir da Teoria Histórico-Cultural da Atividade. 2016. 335f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

COSTA NETO, Anésio A. **Arte, conhecimento e linguagem: intervenções artísticas em Ituiutaba-MG**. 205f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Arte Contemporânea, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

CUBA, M. A. Educação Ambiental nas escolas. **ECCOM**, v. 1, n. 2, p. 23-31, 2010.

DAMIANI, M. F. et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 45, n. 1, 2013.

FREITAS, M. T. A. O pensamento de Vygotsky nas reuniões da ANPEd (1998-2003). **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 109-138, 2004.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 10. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

HOFSTEIN, Avi; LUNETTA, Vincent N. The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research, **Review of Educational Research**, n. 52, p. 201-217, 1982.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, M. E. C. C.; JÚNIOR, O. G. A.; BRAGA, S. A. M. **Aprender ciências – um mundo de materiais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 1999.

LÜDKE, Menga; CRUZ, Gisele B.; BOING, Luis A. A pesquisa do professor da educação básica em questão. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 42, p. 456-602, 2009.

LURIA, A. R. **A construção da mente**. Ícone: São Paulo, 1992.

MANCUSO, R. **Programa estadual de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SEC/CECIRS, 1995.

MEC. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica**: Fenaceb. Brasília: MEC/SEB, 2006.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-

Reitoria de Graduação. (Org.). **Núcleos de Ensino**, São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 295-305, 2003.

NAVARRO, María E. A. Tendencias pedagógicas contemporáneas: La pedagogía tradicional y el enfoque histórico-cultural. Análisis comparativo. **Rev. Cubana Estomatol**, Ciudad de La Habana, v. 42, n. 1, 2005.

PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E.R.; HENNIG, G. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

PINHEIRO, Silvia; DAMIANI, Magda; SELAU, Bento. O Jogo com Regras Explícitas Influencia o Desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores? **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 255-263, 2016.

POZO, Juan Ignacio. Aprendizizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

QUEROL, Marco A. P.; JACKSON FILHO, José M.; CASSANDRE, Marcio P. Change Laboratory: uma proposta metodológica para pesquisa e desenvolvimento da aprendizagem organizacional. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 4, p. 609-640, 2011.

ROCHA, Marisa L.; AGUIAR, Kátia F. Pesquisa-intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 23, n. 4, p. 64-73, dez. 2003.

ROCHEFORT, Renato S. **Ensinar a ensinar... Aprender para ensinar! As aprendizagens na formação inicial em Educação Física nas perspectivas das Teorias Histórico-Cultural e da Atividade**. 2012. 347f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012.

ROSITO, Berenice A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque (ORG.) **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 195-208, 2008.

SELAU, Bento; CASTRO, Rafael F. de. **Cultural-historical approach: educational research in different contexts** (Orgs.) Bento Selau da Silva Jr., Rafael Fonseca de Castro. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TRINDADE, Isabel; TEIXEIRA, José A. C. Intervenção psicológica em centros de saúde: o psicólogo nos cuidados de saúde primários. **Análise Psicológica**, n. 2, v. 16, p. 217-229, 1998.

VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. Ícone e EDUSP: São Paulo, 1988.

VYGOTSKI, Lev S. **Obras Escogidas. v. 1.** 2. ed., Moscú: Editorial Pedagógica, 1927/1997.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Mind in Society: the development of higher psychological processes.** London: Cambridge/Massachusetts: Harvard University Press, 1978.

VYGOTSKY, Lev S. **The Collected Works of L.S. Vygotsky.** v. 6, New York: Plenum, 1999.

WOLHERBERG, Jean C. et al. Levando a experimentação para a sala de aula: o estudo do conceito de Ph a partir do indicador natural de extrato de beterraba. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 8., 2016, Jaguarão. **Anais...** Jaguarão: Unipampa, 2016. 33-43.

ZEICHNER, Kenneth M.; DINIZ-PEREIRA, Júlio E. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p.63-80, 2005.

Enviado em: junho 2018.

Aceito em: setembro 2018.

Como referenciar este artigo

CASTRO, Rafael F. de; CARVALHO, Anjo G.; BRITO, Hevelyn Plácido de; BERBET, Geísa; CUNHA, Kellen K. C. Propostas de intervenção pedagógica de estagiários para o ensino de Biologia em escolas públicas de Porto Velho. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 05, n. 12, p. 61-81, set/dez, 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/index>>. e-ISSN: 2359-2087.