



PESQUISA-FORMAÇÃO COM PROFESSORES NA PÓS-GRADUAÇÃO NA INDAGAÇÃO ONLINE

ARTIGO COMPLETO

Willian Rubira da Silva
Valmir Heckler

Resumo

O Grupo de Pesquisa CIEFI – Comunidade de Indagação no Ensino de Física Interdisciplinar possui como um dos eixos de trabalho a formação de professores de Física e Ciências, tanto na modalidade presencial ou a distância. Além de diversas outras atividades, o grupo em questão vem atuando no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, oferecendo disciplinas que problematizam a formação de professores a partir de três pilares metodológicos/epistemológico: Docência Online, Comunidades de Indagação e Pesquisa-Formação. Até o momento, quatro disciplinas, sendo uma em execução, e um tópico especial foram ofertados pelo grupo no programa supracitado. Destacamos, a partir do primeiro princípio, o uso de ferramentas e interfaces da Web 2.0, como Facebook, AVA Moodle, Hangouts e Youtube para constituir um ambiente em que atividades síncronas e assíncronas, presenciais ou a distância, são conduzidas com interação e interatividade em uma relação dialógica horizontal “todos-todos”. No segundo princípio, pautado na Teoria da Atividade e na Indagação Dialógica, significamos os participantes das disciplinas, incluindo seus proponentes, como membros de uma comunidade que compartilha um objeto conceitual a ser constituído e aperfeiçoado com o uso das ferramentas sociais e das linguagens trazidas por cada membro. Para o terceiro princípio, convidamos todos os participantes a compreender o espaço formado na disciplina como um espaçotempo para a pesquisa e aperfeiçoamento da própria formação e prática da sala de aula. Destacamos que não são princípios aleatórios ou desconexos, mas que se interconectam de maneira indissociável tanto para a proposição da disciplina quanto como referencial teórico para constituição de significados para a formação docente no contexto e em comunidade *Online*. Na presente escrita, objetivamos constituir interlocuções entre esses três pressupostos de maneira interconexa com a disciplina Indagação *Online* na Experimentação em Ciências, ofertada no referido programa de pós-graduação em 2015 e cuja análise resultou na Dissertação de Mestrado do primeiro autor desta escrita. Indicamos como resultados obtidos que a interação entre os participantes, bem como fruto do processo de aperfeiçoamento do objeto compartilhado, está imbricado com as ferramentas culturais e as linguagens trazidas pelos membros e compartilhadas dentro da comunidade.

Palavras-chave: Ensino de Física, Indagação Dialógica, Web 2.0, Docência Online, Pesquisa-ação

A Pós-graduação como campo de pesquisa

O Grupo de Pesquisa CIEFI – Comunidade de Indagação no Ensino de Física Interdisciplinar nasce em 2017 em um movimento de transformação do grupo de extensão Novos Talentos da Física. Destacamos entre os diversos movimentos a tese de doutorado do segundo autor desta escrita (HECKLER, 2014), que tem seu campo empírico constituído no Tópico Especial: Experimentação em Ciências na EaD (TEECE), ofertado no segundo semestre de 2011 no Programa de Pós-



Graduação em Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

No segundo semestre de 2015 foi ofertada pelos professores Valmir Heckler e Maria do Carmo Galiuzzi, no mesmo PPG, a disciplina “Indagação *online* na experimentação em Ciências - IOEC 2015”, fruto da tese supracitada. Esta disciplina se tornou campo empírico para a dissertação de mestrado do primeiro autor da escrita (SILVA, 2017) que, também no viés da pesquisa-formação, busca compreender a comunidade de dois professores e 5 estudantes de pós-graduação (um mestrando e quatro doutorandos) que teorizam-praticam experimentação em Ciências com apoio das interfaces da web.

No segundo semestre de 2016, a disciplina é novamente ofertada. Desta vez, segundo autor da escrita lidera três alunas especiais, dois estudantes de mestrado e um de doutorado, contando também com duas professoras da rede básica de ensino como convidadas durante as atividades finais da disciplina. Esta experiência se tornou campo empírico de estudo de Alves (2018).

Grifamos que todas as disciplinas anteriormente citadas têm a característica de compartilhar a docência, a organização e as responsabilidades pelas propostas. As disciplinas são divididas em tópicos, no qual um indivíduo, ou um grupo, é desafiado a propor/desenvolver uma aula, uma proposta teórico-prática de experimentação em Ciências mediadas/apoiadas pelas interfaces da web. Destacamos a discussão do efeito estufa a partir do uso de simuladores (HECKLER, 2014), a modelagem de lixeiras a partir diferentes linguagens (SILVA, 2017) e o uso de aplicativos de celular voltados para o ensino de Ciências por professores da rede básica (ALVES, 2018).

Ainda no início de 2017, segundo autor da escrita convida parceiros para organizar uma nova disciplina para o PPGEC, intitulado Temas de Física na Pesquisa-Formação de Professores. Estes parceiros incluem os membros do CIEFI, um grupo de professores e estudantes da Universidade Federal do Alagoas –UFAL, e duas professoras da Universidade Federal do Pampa – Unipampa, campus Dom Pedrito. Esta proposta de disciplina buscou aperfeiçoar as práticas anteriores em um contexto agora mais amplo. Destacamos que a disciplina chegou a contar com 17 membros participando das atividades e que um livro está sendo escrito pelos

participantes que tem o propósito central de analisar/compreender as próprias práticas.

Apresentamos resumidamente os movimentos do grupo CIEFI em pesquisar a própria prática na pós-graduação. Em seguida apresentaremos os suportes teóricos que estruturam essas atividades, a saber: Indagação Dialógica, Educação *Online* e Pesquisa-Formação. Para finalizar a escrita, apresentaremos alguns dos resultados referentes a dissertação do primeiro autor da escrita (SILVA, 2017) que analisa a disciplina IOEC 2015, apresentada anteriormente.

Bases teóricas para os estudos na Pós-Graduação: A Indagação Dialógica

A Indagação Dialógica é proposta pelo linguista Gordon Wells (2001a) e se estrutura no viés histórico-cultural de Vigotski e de outros estudiosos da Teoria da Atividade. Wells defende a proposição da aprendizagem dialógica (GALIAZZI, 2016), isto é, “o processo do ser humano falar em direção da compreensão” (p.49). Para ele, o ser humano aprende quando interage intencionalmente com o meio ambiente, como qualquer animal, mas também pode aprender com outros por meio do “sentido mediador do diálogo” (p.49), em suas diversas formas e modalidades, não apenas a oral e presencial. O autor também introduz a ideia de “objeto aperfeiçoável” (WELLS, 2009, p. 289), sendo esse um objeto compartilhado por uma certa comunidade que “representa o melhor conhecimento que eles conseguem alcançar sobre o tema escolhido” (WELLS, 2016, p.68). Para esses membros da comunidade o referido objeto é “[...] o resultado desejado, ou objetivo, na obtenção de respostas ou soluções que têm sentido e significado à vida dos indagadores, como também os artefatos aperfeiçoáveis utilizados no processo” (WELLS, 2001a, p. 137). É importante ressaltar que esse objeto não precisa ser físico, podendo ser um modelo matemático, uma obra de arte, um diagrama ou um mecanismo qualquer, contanto que seja possível representá-lo pela linguagem, em seu sentido mais amplo. Este objeto fornece foco para as discussões na comunidade que, ao interagir com este de forma crítica, levanta mais perguntas que possibilitam seu aperfeiçoamento.

Em nossas disciplinas, diversos objetos aperfeiçoáveis são assumidos, geralmente interligados com os modelos científicos e concepções na formação de professores. Contudo, talvez o mais importante para nós seja compreender nossa

própria prática e a própria disciplina como objetos aperfeiçoáveis pela comunidade. Sobre isso, Wells (2001a) define essa comunidade que busca aperfeiçoar o objeto compartilhado como uma comunidade de indagação dialógica. Para alcançar esta organização, trata de seguir um método, algum tipo de roteiro ou procedimentos genéricos, mas sim uma postura dos membros envolvidos no processo formativo frente às experiências e ideias, um interesse pelas coisas, de levantar perguntas e entender ao colaborar com outros.

A partir de Wells (2001a) compreendemos que o enfoque central está na forma de envolvimento de cada participante na comunidade, pois cada sujeito envolvido ativamente na construção coletiva de um objeto aperfeiçoável assume "[...] uma postura frente às experiências e ideias, uma predisposição de se interessar pelas coisas e tentar levantar perguntas, na busca de entender ao colaborar com os outros, na tentativa de encontrar as respostas" (WELLS, 2001a, p. 136, grifo nosso). Junto a isso, Wells acrescenta que o objetivo da comunidade não é o conhecimento por si só, mas construir uma capacidade de utilizar esse conhecimento em situações tanto atuais quanto futuras.

O autor reconhece as relações de interação mútua entre indivíduo e sociedade na educação e acredita que a indagação as comporta; por um lado baseando-se nas experiências individuais dos estudantes e reforçando sua responsabilidade quanto à própria aprendizagem; por outro, buscando equipá-los com formas socialmente valorizadas de pensamento e prática. Em outras palavras, o processo de indagação parte da experiência de vida, dos interesses de cada estudante e busca a construção de novas compreensões que não separam o pensar do atuar.

Pesquisa-Formação com professores

A pesquisa-ação é reconhecida no ramo das pesquisas qualitativas por Pimenta (2005) junto com a etnografia, a interventiva e o estudo de caso. Nessa perspectiva, a autora propõe a pesquisa-ação quando o intuito é pesquisar com os profissionais nos contextos escolares e não sobre eles. Santos (2005) expressa, nesse viés, que a pesquisa não é um espaço para se olhar o fenômeno do lado de

fora, mas sim um espaço de formação e auto formação onde riscos e incertezas estão presentes ao pesquisador-pesquisado sem invalidá-la.

Ser “pesquisador-pesquisado” é descrito por Perrelli et al. (2013) como uma prática cheia de percalços. Enquanto professor-pesquisador, a pesquisa-formação nos desafia a desconstruir, rever e construir novos saberes tanto sobre nossas respectivas formações quanto das pesquisas que realizamos “[...] enfim, da ciência que praticamos na academia” (PERRELLI et al., 2013, p.278). A pesquisa-formação engloba um compromisso ético de se posicionar sobre os (des)caminhos da pesquisa e as aprendizagens que esta nos proporcionou (IBDEM).

Ampliamos esta explanação sobre pesquisa-ação a partir dos estudos de Wells (WELLS, 2001b; GALIAZZI et al, 2016), onde este narra sua prática no campo da formação de professores. Em seus trabalhos, o autor relata sobre a constituição de uma comunidade de indagação formada por professores e pesquisadores que conduzem, de maneira indissociável, a pesquisa e a prática em uma abordagem sociocultural.

A partir desses estudos, Wells descreve que se quisermos ampliar as oportunidades de aprendizagem dos sujeitos, não é suficiente, nem mesmo muito produtivo, dizer-lhes como agir, fora dos contextos específicos em que se encontram. Em vez disso, o autor afirma ser necessário envolver-se juntamente com o professor, em ação e discurso, nas situações específicas do contexto que estão envolvidas.

Assumindo esses conceitos, registramos dois motivos para o professor ser pesquisador de sua própria prática (WELLS, 2001b). O primeiro é servir de modelo para seus alunos, apresentando uma postura de indagação e pesquisa perante as situações de aula no qual ele espera que seus alunos tenham. O segundo remete ao conceito registrado anteriormente que representa a singularidade de cada sala de aula e cada processo de aprendizagem. Nesse sentido, o estudo sistemático da própria prática, conduzida de maneira reflexiva, constitui um aprendizado sobre aquela situação específica, o que pode aperfeiçoar tanto o conhecimento pedagógico do professor quanto a sua prática. Assim, no esforço de compreender e melhorar a prática, a teoria tanto surge a partir dela quanto a ajuda a dar sentido. A

partir da teoria podemos visualizar possíveis melhorias para a prática assim como construir uma base racional para explicar as razões dessas alterações aos outros.

É refletindo sobre o viés de uma formação contínua do professor que não o desvincula de sua realidade da sala de aula que emerge a noção de pesquisa-formação. Segundo Prada e Longarezi (2012) a ideia do professor como pesquisador tem décadas de história e “[...] vem sendo alvo de estudos e reformulações, principalmente, pelas universidades que desenvolvem ou pretendem realizar um trabalho conjunto com os professores das redes de ensino fundamental e médio” (p.256). Longarezi e Silva (2013) ainda ressaltam que a pesquisa-formação deve ser conduzida em situações e espaços que “[...] os próprios educadores possam desenvolver e produzir saberes sobre suas práticas, articulando-os com as teorias educacionais mediante processos de investigação e colaboração em seus espaços de trabalho” (p.216). Neste sentido, a pesquisa-formação é definida como sendo uma metodologia que contempla a possibilidade de mudança das práticas, bem como dos sujeitos em formação. Compreendemos que Silva (2010) acredita na pesquisa-formação como uma epistemologia de pesquisa e prática bastante apropriada para o contexto da educação *online*, o que nos conduz ao terceiro referencial teórico.

A educação na perspectiva *online*

A Educação na perspectiva *online* que assumimos neste estudo, bem como nas práticas que descrevemos, abrange o engajamento colaborativo de sujeitos, como por exemplo, na cocriação de comunidades em processos de formação de professores via/na internet. Neste sentido, a formação humana se dá por meio de processos pedagógicos mediados via *web*, centrados na comunicação, aprendizagem e interatividade, não dependentes essencialmente da "presença" física dos sujeitos em um mesmo local geográfico.

Registramos que com os avanços das tecnologias digitais interativas, há a possibilidade da convergência entre as ações pedagógicas de cursos "presenciais" e "a distância", pois de um lado se tem a educação presencial, que “[...] sempre lançou mão de atividades não presenciais como parte de seu programa, por outro é cada vez mais comum a existência de encontros presenciais ao vivo em cursos que se

denominam a distância" (TORI, 2010, p. 27). Para o autor citado, atividades em AVA, webconferência, *chats*, realidade virtual têm auxiliado no aumento da sensação de proximidade, presença entre os sujeitos envolvidos na aprendizagem em diferentes contextos educativos. Nessa perspectiva, as tecnologias digitais interativas são compreendidas como ferramentas para "[...] minimizar substancialmente os efeitos da distância na aprendizagem" (TORI, 2010, p. 27).

Essas tecnologias, principalmente as disponibilizadas na internet, apresentam interfaces interativas e possibilitam o desenvolvimento de ambientes virtuais, *online*, a distância (KENSKI, 2013, p. 63). Os processos formativos, ao utilizarem os diferentes potenciais das interfaces/ferramentas da *web 2.0*, podem promover a interatividade e, conseqüentemente, fomentar ambientes educativos *online*. A educação via *web* possibilita a comunicação dinâmica, pois "[...] integra e condensa nela todos os recursos de todas as formas de comunicação. A linguagem da *web* – hipermídia – permite a incorporação de hipertextos, gráficos, sons, imagens e animações" (DIAS; LEITE, 2010, p. 35).

Os avanços de recursos digitais da *web* possibilitam na educação um espaçotempo da sala de aula interativa, no contexto da cibercultura, em função das diferentes interfaces para ações síncronas e assíncronas. Nesse sentido a sala de aula, a partir de Silva (2006), é assumida de maneira interativa, fundamentada nos aspectos comunicacional, colaborativo e dialógico. Assim, a interatividade, enquanto conceito, "[...] exprime a disponibilização consciente de um *mais* comunicacional de modo expressamente complexo presente na mensagem e previsto pelo emissor, que abre ao receptor possibilidades de responder ao sistema de expressão e de dialogar com ele" (SILVA, 2006, p. 28). De acordo com Silva (2006), a comunicação entre professores e estudantes, nesses ambientes, assume a bidirecionalidade, em que ambos têm a possibilidade de codificar e decodificar as mensagens produzidas em coletivo. A "[...] comunicação é produção conjunta de todos. Diante de conteúdos de aprendizagem o professor é aprendiz e o aprendiz é professor em potencial. Os dois polos codificam e decodificam" (SILVA, 2006, p. 31).

Para Dias e Leite (2010), AVA e suas interfaces auxiliam a promover e mediar o processo educativo, mas não garantem e/ou determinam que este aconteça. Segundo Mercado et al. (2012), a "[...] educação *online* é centrada em atividades

que exigem participação, iniciativa, cooperação para a solução de problemas” (p. 125). Portanto, o desenvolvimento da educação via *web* acontece associado a um “[...] conjunto de ações de ensino e de aprendizagem ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas e hipertextuais” (SANTOS, 2010, p. 37). Este é um espaçotempo de conectar professores e estudantes em ambientes colaborativos, com ações síncronas e assíncronas, para além da execução de conteúdos predefinidos e controlados por uma única fonte emissora.

Significamos que a educação *online*, neste viés apresentado, aposta na interatividade e no diálogo em concordância com a indagação dialógica proposta por Wells. Uma outra face relativa ao uso dos recursos disponíveis internet é o registro dos diálogos em AVA, fóruns, chats, web conferências – quando gravadas, e outras ferramentas de comunicação. Estes registros podem ser transformados pelo pesquisador da própria prática em campo empírico, apoiando e ampliando as possibilidades de metodologias que podem ser assumidas no viés da pesquisa-formação.

Aspectos emergentes da Pesquisa-Formação em uma comunidade de Indagação Online

Ao longo do trabalho, apresentamos os movimentos que o grupo CIEFI vem realizando ao praticar-teorizar a pesquisa-formação na pós-graduação apoiados no referencial teórico da Indagação dialógica *online*, bem como registramos compreensões sobre esses referenciais teóricos no qual apoiamos esta prática. A seguir, apresentamos um recorte dos resultados obtidos pelo uso da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011) no campo empírico constituído a partir da disciplina IOEC 2015.

Inicialmente, compreendemos que a comunidade formada na disciplina é investigativa e colaborativa. Nesse sentido, reconhecemos ser uma comunidade atenta a fala dos membros, praticando aquilo que debate e debatendo aquilo que pratica, onde o questionamento surge a partir do empoderamento dos membros que argumentam e indagam em busca do aperfeiçoamento das ideias. Os experimentos

são tratados pela comunidade como objetos aperfeiçoáveis ao envolver o diálogo e a experiência de cada um dos membros no contexto da formação docente.

Em uma segunda etapa de análise, destacamos que as atividades da comunidade são mediadas por diversas linguagens como aspecto emergente. Registramos que a experimentação debatida/praticada não se estrutura em torno de uma única ação, a unidade da atividade, ou de um conjunto pré-definido, mas sim de um sistema dinâmico em que novas ações são incluídas na atividade por seus membros ou até constituídas dentro da comunidade. As atividades são constituídas de ações individuais e coletivas com uso de diferentes linguagens não restritas a um modelo rígido, mas que se inovam e se ampliam a medida que sujeitos e objetos se transformam.

Concluindo o movimento de análise, registramos que a comunidade centraliza a experimentação como o objeto aperfeiçoável da comunidade, sujeito a transformações através das ações da comunidade. Esse objeto se aperfeiçoa a medida que as ferramentas digitais e da web 2.0 modificam as interações entre membros e possibilitam que diferentes ações e linguagens emerjam. Compreendemos que a comunidade não é necessariamente dependente dessas ferramentas, uma vez que também debatia/praticava em encontros presenciais sem a obrigatoriedade de uso das mesmas. A comunidade utiliza recursos da cibercultura para flexibilizar suas ações, facilitar a construção de registros e ampliar as possibilidades de interações entre membros e entre o objeto de estudo.

Referências

- ALVES, Cristiane Cunha. **Pesquisa-formação com professores de ciências na cibercultura: uma experiência na pós-graduação.** 2018. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, 2018.
- DIAS, Rosângela Aparecida; LEITE, Lígia Silva. **Educação a distância: da legislação ao pedagógico.** Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
- GALIAZZI, Maria do Carmo; et al. **Indagações Dialógicas com Gordon Wells.** Rio Grande/RS, Editora da FURG. 2016.
- HECKLER, Valmir. **Experimentação em ciências na ead: indagação online com os professores em AVA.** 2014. 242 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências- Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande. 2014.

- KENSKI, Vani Moreira. **Avaliação e acompanhamento da aprendizagem em ambientes virtuais, a distância.** In: MILL, Daniel Ribeiro Silva; PIMENTEL, Nara Maria. Educação a distância: desafios contemporâneos. São Carlos: EdUFSCar, 2013, p. 59-68.
- LONGAREZI, Andréa Maturano, SILVA, Jorge Luiz da. **Pesquisa-formação: um olhar para sua constituição conceitual e política.** Revista Contrapontos - Eletrônica, Vol. 13 - n. 3 - p. 214-225 / set-dez 2013.
- MERCADO, Luís Paulo Leopoldo et al. **Internet e suas interfaces na formação para docência online.** In: SILVA, Marco (Org.). Formação de professores para a docência online. São Paulo: Loyola, 2012, p. 111-137.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2011.
- PERELLI, Maria Aparecida de Souza; et al. **Percursos de um grupo de pesquisa-formação: tensões e (re)construções.** R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 94, n. 236, jan./abr. 2013, p. 275-298.
- PIMENTA, Selma Garrido. **Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, set./dez. 2005, p. 521-539.
- PRADA, Luis Eduardo Alvarado; LONGAREZI, Andréa Maturano. **Pesquisa-formação de Professores nas dissertações, teses: 1999-2008.** Revista Pedagógica - UNOCHAPECÓ - Ano -16 - n. 29 vol. 02 - jul./dez. 2012.
- SANTOS, Edméa Oliveira dos. **Educação online: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente.** 2005. 351 p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2005.
- SILVA, Marco et. al (org.). **Educação online: cenário, formação e questões didático metodológicos.** Rio de Janeiro: wak, 2010.
- _____; SANTOS, Edméa. **Avaliação da aprendizagem em educação online.** São Paulo: Loyola, 2006.
- SILVA, Willian Rubira. **Comunidade de indagação online: pesquisa-formação com professores de ciências.** 2017. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, 2017.
- TORI, Romero. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem.** São Paulo: Senac, 2010.
- WELLS, Gordon. **Indagación Dialógica: hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación.** Buenos Aires: Paidós, 2001a.
- _____. **Integração da Teoria Histórico-Cultural da Atividade com a Pesquisa-ação.** In: Galiazzi et al. Indagações Dialógicas com Gordon Wells. Rio Grande/RS, Editora da FURG. p. 07-44. 2016.
- _____. **Aprendizagem dialógica: o processo dos seres humanos de falar em direção à compreensão.** In: Galiazzi et al. Indagações Dialógicas com Gordon Wells. Rio Grande/RS, Editora da FURG. p. 47-87. 2016.
- _____. **The case for dialogic inquiry.** In WELLS, Gordon. Action, talk, and text: Learning and teaching through inquiry. New York: Teachers College Press, p. 171-194, 2001b.



_____. **The meaning makers: learning to talk and talking to learn.** 2.ed. U.K: Bristol, 2009.