

## DIÁLOGO-PROBLEMATIZADOR E PESQUISA-AÇÃO NO ESTÁGIO CURRICULAR DOCENTE MEDIADA POR TECNOLOGIAS CRIATIVAS EDUCACIONAIS EM REDE

PROBLEMATIZING DIALOGUE AND ACTION RESEARCH IN THE TEACHING CURRICULAR INTERNSHIP MEDIATED BY CREATIVE NETWORK EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

PROBLEMATIZANDO EL DIÁLOGO DE ACCIÓN EN LA ENSEÑAZA DE PRÁCTICAS CURRICULARES MEDIADA POR TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS DE RED CREATIVA

Fabio da Purificação de Bastos<sup>1</sup>

Ilse Abegg<sup>2</sup>

### Resumo

Trata-se de sistematização do ensino-aprendizagem universitário, na perspectiva dialógico-problematizadora, no escopo curricular do estágio curricular docente, no curso de formação inicial de professores de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Do ponto de vista tecnológico-educacional, mediamos tanto os trabalhos universitários de orientação docente, tanto como o do discente-estagiário(a), com tecnologia criativa educacional, caracterizada como ambiente virtual de ensino-aprendizagem livre e aberto. Coerentemente com a pesquisa-ação, o desenvolvimento ocorreu em ciclos espiralados de planejamentos, relatos, avaliações deliberativas e replanejamentos, todas estas quatro etapas mediadas tecnologicamente em rede, garantindo a criticidade e colaboração no âmbito prático da investigação-ação na unidade escolar básica. Os resultados produzidos sinalizam boas orientação universitária e condução docente-estagiária, ainda que a natureza colaborativa da mesma necessite de otimizações na mediação tecnológico-educacional criativa.

**Palavras-chaves:** Diálogo-Problematizador; Pesquisa-Ação; Estágio Curricular Docente; Tecnologias Criativas Educacionais em Rede.

### Abstract

It is the systematization of university teaching-learning, in a problematic dialogical perspective, in the curricular scope of the teaching curricular internship, in the undergraduate course of teachers of Natural Sciences and their Technologies. From a technological-educational point of view, we mediate both university-oriented teacher work and internship work with creative educational technology, characterized as a free and open virtual teaching-learning environment. Consistently with action research, development took place in spiraling cycles of planning, reporting, deliberative evaluations and replanning, all four stages mediated by network technologies, generating criticality in the practical scope of inquiry in the basic school unit. The results produced indicate good

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP/SP). Pós-doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC/SC). Docente Na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS).

<sup>2</sup> Doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS/RS). Docente na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS).

university guidance and teaching-internship management, even though the collaborative nature of the same needs to be optimized in creative technological-educational mediation.

**Key-words:** Problematizing Dialogue; Action Research; Teacher Curricular Internship; Networking Creative Educational Technologies.

### Resumen

Es una sistematización de la enseñanza-aprendizaje universitario, desde una perspectiva dialógica-problematizadora, dentro del alcance curricular de la pasantía curricular docente, en el curso de formación inicial para profesores de Ciencias Naturales y sus Tecnologías. Desde el punto de vista tecnológico-educativo, mediamos tanto el trabajo docente orientado a la universidad, como el de estudiante interno, con tecnología educativa creativa, caracterizada como un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje libre y abierto. De acuerdo con la investigación de acción, el desarrollo se llevó a cabo en ciclos espirales de planificación, informes, evaluaciones deliberativas y replanificación, todas estas cuatro etapas tecnológicamente mediadas en una red, asegurando la crítica y la colaboración en el alcance práctico de la investigación de acción en la unidad escolar básica. Los resultados producidos indican una buena orientación universitaria y una gestión de pasantías docentes, a pesar de que la naturaleza colaborativa de las mismas debe optimizarse en la mediación tecnológica y educativa creativa.

**Palabras-clave:** Diálogo-problematización; Investigación para la acción; Prácticas curriculares para maestros; Tecnologías Creativas Educativas en Red.

### Introdução

A temática/objeto, denominada do âmbito da pesquisa-ação educacional como preocupação temática (KEMMIS; MCTAGGART, 1988), é o Estágio Curricular Docente (ECD) mediado por Tecnologias Criativas Educacionais em Rede (TCER) nos cursos de graduação, modalidades educativas presencial e a distância, na formação inicial de professores de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CN&T) para o ensino médio, politécnico e profissional da escolaridade brasileira. As teorias-guia principais que sustentam e orientam a referida temática são a educação dialógico-problematizadora (FREIRE, 1967) e pesquisa-ação emancipatória (CARR; KEMMIS, 1986). Outras teorias, em especial no âmbito do ensino-aprendizagem e das tecnologias educacionais, sustentam a esfera teórico-argumentativa, mas não são epistemologicamente teorias-guia.

No escopo dos objetivos, destacamos inicialmente o geral do artigo, que é pesquisar ativamente o ECD no ensino de CN&T mediado por tecnologias criativas (GANGUIN; HOBLITZ, 2015), em especial as educacionais em rede (ABEGG; DE BASTOS, 2016). Ressaltamos que nem todas as tecnologias, principalmente as de matriz informativas e comunicativas, mesmo que em redes e utilizadas na sua grande

maioria indiscriminadamente no ensino-aprendizagem, são de fato educacionais. Isso porque não foram projetadas para tal propósito, nem sequer guiadas projetivamente por teorias educacionais.

Dos objetivos específicos explicitamos que, estamos desenvolvendo há mais de duas décadas pesquisas bibliográficas sobre ECD e TCER, com foco em ambientes virtuais livres e abertos. Além disso, temos proposto desde 2009, como componente ativo da pesquisa-ação educacional que desenvolvemos, estratégias didático-metodológicas de customização do par recursos-atividades ancoradas em ambiente virtual de ensino-aprendizagem, numa perspectiva dialógico-problematizadora, contemplando as abordagens temática e conceitual-unificadora para o ensino de CN&T (ANGOTTI, 1993). Destacamos que, a referida customização sistematiza o ensino-aprendizagem nas modalidades educacionais presencial e a distância, ambas mediadas tecnologicamente por ambiente virtual de ensino-aprendizagem.

No escopo das práticas escolares e dos conhecimentos educacionais em CN&T, temos produzimos pesquisa-ação (*action research*) e investigação-ação (*inquiry*) escolar nos espaços universitário e do ensino médio, politécnico e profissional da escolaridade básica. Explicitamos que atuamos na universidade como docentes-orientadores de ECD e nosso(a)s discentes-estagiário(a)s na escolaridade básica, sob a supervisão de professore(a)s de CN&T.

Já no âmbito da pesquisa-ação, especificamente nas elaborações de planejamentos e relatos de aulas, análises críticas e relatórios finais de ECD, sistematizamos as práticas investigativas pela matriz emancipatória (CARR; KEMMIS, 1986), acentuando a interação dialógico-problematizadora (FREIRE, 1967) com o(a)s estudantes-estagiário(a)s, mediado pela ferramenta colaborativa wiki do Moodle (ABEGG, 2015). A customização das atividades de estudo (DAVIDOV, 1988) na ferramenta colaborativa wiki do Moodle, é que tem potencializado a sistematização, tanto dos componentes da orientação universitária, quanto da docência-estagiária no âmbito do ECD.

A justificativa da preocupação temática em torno do ECD, explicitada acima, no escopo curricular, é fundamental na formação inicial de professores de CN&T. Isso porque é, assumidamente a iniciação à docência com orientação universitária e supervisão de profissional atuante no ensino médio, politécnico e profissional. Além disso, tem

especificidade de carga horária mínima de 400 horas ao longo do curso, conforme orientação das políticas públicas educacionais (BRASIL, 2015). Por outro lado, ainda hoje, conforme mostram resultados de pesquisas, a maioria das atividades de ECD são realizadas presencialmente, sem a mediação de tecnologias educacionais (ABEGG et al., 2015), muito menos em rede.

Na perspectiva formativa do professor como investigador ativo-crítico, com foco no ensino-aprendizagem que conduz, o ECD torna-se investigação-ação no contexto da prática docente do(a) estagiário(a) supervisionado(a) no ensino médio e, pesquisa-ação no âmbito da orientação universitária. Nesta esfera teórico-prática, as TCER potencializam a cinética retrospecto-prospecção do ECD, visto ser a quintessência do movimento cíclico-espiralado que caracteriza a pesquisa-ação (CARR; KEMMIS, 1986).

Em síntese, a argumentação central da presente justificativa encontra-se na carência de pesquisas (bibliográfica) e desenvolvimento (práticas escolares mediadas por TCER), com o intuito de otimizar e customizar a produtividade dos recursos humanos envolvidos no par universidade – escola básica. Ou seja, nossa meta de pesquisa-ação é sistematizar a interação dialógico-problematizadora de docente universitário(a), estudante de graduação, professor(a) supervisor(a) e estudantes do ensino médio, politécnico e profissional, mediada pelas TCER. No âmbito contextual a referida pesquisa-ação educacional foi desenvolvida na instância curricular do ECD, nas referidas disciplinas ao longo de 400h (Física) e 315h (Formação de Professores para a Educação Profissional), sendo o trabalho realizado de forma colaborativa entre docentes orientadores universitários e estudantes estagiários.

## Metodologia

Os procedimentos metodológicos que temos utilizados desde a década de noventa tem sua origem em Freire (1967) e (CARR; KEMMIS, 1986). Ao longo de nossa trajetória acadêmica temos tratado os aspectos metodológicos como abordagem (*approach*) de pesquisa, em detrimento de metodologias/métodos, explicitando as teorias-guia de referências de procedimentos de estudo/problematização, assim como as análises/ações desenvolvidas. Se isso por um lado fortalece o aprofundamento teórico-

conceitual da prática docente, por outro, gera empreendimentos práticos guiados no âmbito do ensino-aprendizagem. Além disso, não permitir separar o inseparável, ou seja, ensino da aprendizagem, ensino da pesquisa, pesquisa da investigação e docente do discente.

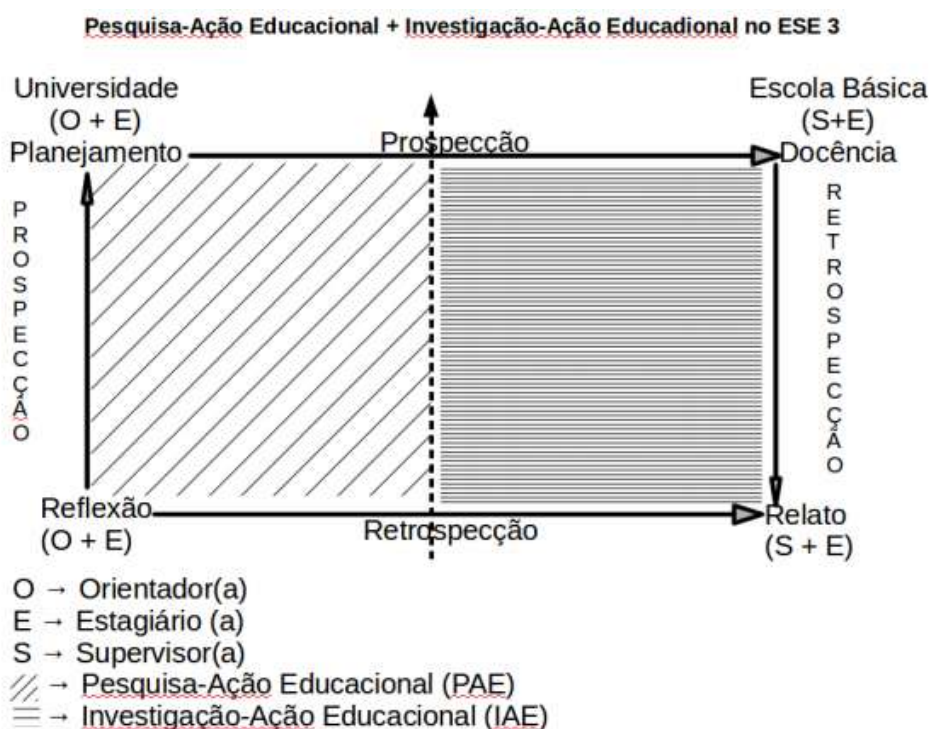
Metodologicamente, temos investigado ativamente com estagiário(a)s docentes (sujeitos da pesquisa), no ECD (contexto da pesquisa), estratégias de resolução aberta de problemas do ensino das CN&T, priorizando as questões e casos dos exames nacionais (Enem) e internacionais (Pisa), incluindo estratégias docentes mediadas pelas TCER, em especial as ferramentas de atividades colaborativas (instrumentos de coleta de informações registradas no Wiki do Moodle) dos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem. Na prática, temos elaborado e implementado heurísticas dialógico-problematizadoras mediada por simulações computacionais, caracterizadas como atividades de estudo nos módulos de ensino-aprendizagem de ambiente virtual.

A meta tem sido verificar o alcance das estratégias didático-metodológicas construídas na proposição de atividades de estudo (DAVIDOV, 1988), que privilegiem processos de codificação-descodificação (FREIRE, 1967). Para tanto, epistemologicamente temos priorizado conceitos unificadores das CN&T (ANGOTTI, 1993) e, metodologicamente, organizado o ensino-aprendizagem em três momentos pedagógicos, potencializadores do diálogo-problematizador (ANGOTTI; DELIZOICOV, 1992).

Em termos de TCER, temos implementado heurísticas hipermediáticas (problematização e resolução aberta de questões, conforme mencionamos acima) com a ferramenta wiki do Moodle, como estratégia de trabalho em rede, colaborativo e dialógico-problematizador. As produções escolares ao longo dos últimos anos têm sido difundidas no laboratório do ambiente virtual livre e aberto na Internet, disponível institucionalmente em <http://laveala.proj.ufsm.br>.

Como sistematização teórico-prática de natureza gráfica, esquematizamos diversas versões (a mostrada na figura a seguir é a 3ª edição) da estratégia didático-metodológica, para orientação universitária do ECD mediada por TCER. Ressaltamos dois aspectos essenciais: 1 - o formato retangular se refere a movimento cíclico-espiralado e 2 – os dois planos (pintado inclinado e horizontal) diferenciam os escopos da pesquisa-ação e

investigação-ação, respectivamente. Além disso, a seta vertical pontilhada apenas delimita teoricamente os escopos anteriormente mencionados.



\* Movimentos prospectivos-retrospectivos no ESE na interface Universidade-escola

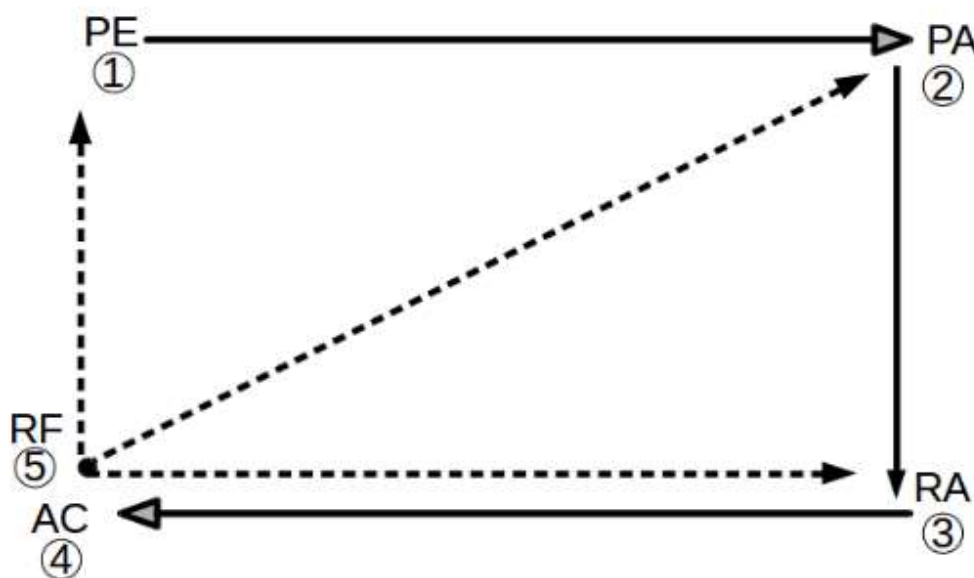
- A IAE está no escopo do desenvolvimento da prática docente (supervisionada na escola básica), enquanto a PAE na interação orientador-estagiária(o) (orientação na universidade via Moodle).
- A quintessência do estágio curricular docente é o movimento prospectivo-retrospectivo-prospectivo. Neste movimento, a elaboração dos Planejamentos e Relatos são fundamentais.

Além das duas explicitações pontuadas acima, julgamos ser necessário afirmar que: 1 - os espaços escolares de ocorrência do ECD, universitário e básico, embora estejam representados nos extremos opostos, são conectados pela TCER e 2 – o movimento prospectivo-retrospectivo-prospectivo é a quintessência das pesquisa-ação, investigação-ação, interação dialógico-problematizadora, atividade de estudo, assim como do próprio ECD.

A seguir, também como sistematização teórico-prática de natureza gráfica, esquematizamos o movimento prático-investigativo do ECD na ferramenta de atividades wiki do Moodle. No escopo prático da pesquisa-ação, assumido por nós como investigação-ação, a sistematização desta estratégia didático-metodológica, para orientação

universitária do ECD mediada por TCER, é essencial para guiar a docência do(a) estagiário(a).

### Atividades de ESE na wiki do Moodle



PE = Plano de Ensino  
PA = Planejamentos de Aula  
RA = Relatos de Aula  
AC = Análise Crítica  
RF = Relatório Final

#### \* Fluxograma das Atividades dos Estagiários na wiki do Moodle

- O Plano de Ensino do estágio curricular docente precisa estar aprovado pelo orientador e supervisor ANTES do início da docência.
- Planejamentos e Relatos de aula são elaborados, orientados, supervisionados e aprovados DURANTE o estágio curricular docente.
- A Análise Crítica e o Relatório Final são elaborados, orientados, supervisionados e aprovados APÓS o estágio curricular docente.

Além das três explicitações pontuadas acima, julgamos ser necessário afirmar que: 1 – a orientação universitária é essencial na configuração das atividades PE, PA e RA, muito mais do que na elaboração da AC e RF, pois os três primeiros estão no escopo cinético da docência-investigativa e 2 – os momentos “antes”, “durante” e “depois”, demarcam a

inserção, configuração e saída do ciclo-espiralado da pesquisa-ação educacional no âmbito do ECD.

Cabe destaque o caráter colaborativo mediado pela wiki do Moodle (ABEGG, 2009), cuja origem educacional está em (FREIRE, 1967) e no trabalho escolar como pesquisa-ação e investigação-ação em (CARR; KEMMIS, 1986), componente prioritário de nossa matriz da preocupação temática (KEMMIS; MCTAGGART, 1988). Do ponto de vista metodológico, a orientação universitária do ECD parametriza a wiki do Moodle como tecnologia criativa educacional, potencializando e sustentando as atividades colaborativas.

## Resultados e Discussão

Conforme já sinalizamos acima, os principais resultados de pesquisa-ação (resultados teóricos são as análises críticas dos relatórios de ECD) e investigação-ação (resultados empíricos são os Planejamentos e Relatos de Aulas) obtidos/produzidos até o momento, estão apresentados no formato digital/virtual no laboratório do ambiente virtual livre e aberto na Internet, disponível institucionalmente em <http://laveala.proj.ufsm.br>. Cabe destaque, a inserção da ferramenta Diário do Moodle no ECD, na modalidade educativa presencial, como componente inovador da estratégia didático-metodológica da orientação universitária mediada por TCER. A operacionalização semanal do Diário no Moodle no âmbito do ECD, potencializou não apenas a cinética da interação dialógico-problematizadora orientador-estagiário(a), mas também a ampliação da problematização do ensino-aprendizagem de CN&T. É essencial enfatizar que os estagiário(a)s foram informados previamente que seriam avaliados por sua performance criativa nesta TCER.

No âmbito das discussões dos resultados, tendo por base a produção da área de Ensino de CN&T e comparando os mesmos com a literatura utilizada no trabalho de pesquisa-ação realizado ao longo das últimas duas décadas, sinalizamos como relevância maior a prototipação, disponibilização e co-desenvolvimento contínuo de ferramentas de pesquisa educacional para ambientes livres e abertos de ensino-aprendizagem pela comunidade internacional de software livre. Em termos de vantagens práticas, tendo em vista o escopo da investigação-ação onde ocorrem as atividades discentes do ECD, a maior delas é exatamente a customização e disponibilização de ambientes virtuais de



ensino-aprendizagem nas instituições públicas de ensino superior, que promovem a formação inicial de professores, seja presencial ou a distância, com destaque para a Universidade Aberta do Brasil e suas parceiras. Em outras palavras, é fundamental compreender a produção do(a) estagiário(a) mediado por TCER como material didático.

Dentre as viáveis-possíveis limitações, problematizamos (resultados teórico-práticos oriundos da interface investigação-ação/pesquisa-ação): 1 – a orientação universitária de ECD mediado por TCER pode ficar restrita a esfera estudantil, gerando baixa interação dialógico-problematizadora com a supervisão? 2 – pode ser baixa a fluência tecnológica (MARTINHO MARQUES, 2016) do(a)s estudantes-estagiário(a)s que cursam o ECD? 3 – é aceitável no contexto atual o grande número de Planejamentos de Aulas expositivos-bancários, mediados por apresentação de slides assumidos como materiais didáticos, propostos pelo(a)s estagiário(a)s?

Tendo em vista as viáveis-possíveis limitações, destacadas acima, sinalizamos de forma acoplada os viáveis-possíveis atos-limites: 1 - a incrementação da interação dialógico-problematizadora com a supervisão pode ser potencializada com inserção da supervisão no Moodle universitário? 2 - a fluência tecnológica do(a)s estudantes-estagiário(a)s que cursam o ECD pode ser melhorada com a mediação do Moodle nos dispositivos móveis? 3 - Planejamentos de Aulas mediados por questões e problemas de exames nacionais e internacionais (assumidos como materiais didáticos), potencializariam a interação dialógico-problematizadora entre estagiário(a)s e estudantes na escolaridade básica?

Acreditamos ser fundamental customizar a TCER, mas não cremos ser o essencial no processo formativo no âmbito do ECD. A fluência tecnológica e a colaboração é que podem mobilizar a prática escolar. Se por um lado, tecnologias, não necessariamente educacionais, como o PC com projetor multimídia, dinamizando apresentações desconectadas e em excesso abundam nas salas de aulas, por outro, as atividades de estudo mediadas por ambiente virtual de ensino-aprendizagem consolidam a modalidade educacional a distância e poderiam vir a ser mediadores/apoio da modalidade presencial.

Isto posto, é preciso não perder de vista o caráter em rede, potencializador da comunicação que, se ainda é pouco síncrona, já ultrapassa, e muito, os muros da educação bancária. Comunicação esta, essencial na interação dialógico-problematizadora, geradora

de colaboração entre os sujeitos do ECD: orientador universitário, estagiário, estudantes da educação básica e supervisor.

## Conclusões

Com o intuito de apresentar de forma mais clara os resultados da presente pesquisa-ação educacional e sua contribuição para a área de Educação em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, bem como estabelecer relações entre os resultados e estudos da literatura dessa área, não podemos afirmar que os objetivos mencionados acima foram alcançados totalmente, pois como se trata de movimento cíclico-espiralado em torno dos planejamentos → ações → reflexões → replanejamentos, que vão dimensionando novos desafios. Contudo, os resultados produzidos sinalizam que, o ECD mediado por TCER tem parametrizado, sistemática e esquematicamente, ações curriculares junto aos cursos de formação inicial de professores de CN&T das instituições envolvidas, transformando regularidades formativas (ANGOTTI, 1993) no(s) estudantes-professorando(a)s. Conceitualmente, habilidades no âmbito da criatividade humana geraram indicadores empíricos nas TCER (GANGUIN; HOBLITZ, 2015).

Embora tenhamos identificado indicadores empíricos de baixa fluência tecnológica (MARTINHO MARQUES, 2016) e planejamentos potencializadores de práticas escolares bancárias do(a)s estagiário(a)s, não podemos secundarizar o contexto formativo do(a)s estudantes de CN&T, em especial na instância curricular do conhecimento do conteúdo específico. Em outras palavras, não são docentes os Físicos, Químicos, Biólogos, Engenheiros e outros tantos tecnólogos e bacharéis que atuam na docência universitária. Na verdade, apenas estão docentes por força contratual e fragilidade da legislação educacional brasileira.

Contudo, ressaltamos que, para o(a)s que na educação básica brasileira, a docência é realizada por professore(a)s habilitado(a)s e isso precisa fazer diferença na qualidade do ensino-aprendizagem. Concretamente falando, essa qualidade precisa ser explicitada nas atividades de estudo, em especial nos materiais que lhe dão concretude, como por exemplo, Plano de Ensino, Planejamento de Aula, Recurso Educacional, Atividade

Educacional, assim como nas avaliações escritas propostas aos estudantes (ABEGG; DE BASTOS, 2016).

## Referências

ABEGG, I. Produção colaborativa e diálogo-problematizador mediados pelas tecnologias da informação e comunicação livres. 2009. 183 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/5c1BFc>>. Acesso em: 26 mai. 2015.

ABEGG, I. et al. Relatório Final do projeto Estágio Supervisionado de Ensino mediado pelo wiki do Moodle. Edital N° 001/2013 Programa Pesquisador Gaúcho – PQG. 2015.

ABEGG, I.; DE BASTOS, F. Da P. Convergência e integração de tecnologias criativas em ambientes virtuais. ETD - Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 18, n. 1, p. 60-70, abr. 2016. ISSN 1676-2592. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8635592> . Acesso em: 05 abr. 2016. doi: <<http://dx.doi.org/10.20396/etd.v18i1.8635592>>

ANGOTTI, J. A P. Conceitos Unificadores e Ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física vol. 15, nº (1 a 4), p. 191 – 198; 1993. disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol15a20.pdf>

ANGOTTI, J. A. P.; DELIZOICOV, D. N. Metodologia do Ensino de Ciências. Editora Cortez, Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 2 de julho de 2015. Seção 1, p. 8-12.

CARR, W.; KEMMIS, S. Becoming critical education: knowledge and action research. London: The Palmer Press, 1986.

DAVÍDOV, V. V. La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental. Tradução: Marta Shuare. Moscú: Progreso, 1988.

FREIRE, P. Educação como Prática da Liberdade. São Paulo: Paz e Terra, 1967 (disponível em <https://educarparaomundo.files.wordpress.com/2016/07/paulo-freire-educac3a7c3a30-como-prc3a1tica-da-liberdade.pdf> )

GANGUIN, S.; HOBLITZ, A. Mobile Media – Mobile Creativity? Revista Comunicação e Sociedade, Braga, Portugal, v. 22. 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/ZTqDzW>>. Acesso em: 26 mai. 2015. ISSN 2183-3375.

KEMMIS, S.; McTAGGART, R. Como Planificar la Investigación-Acción. Laertes, Barcelona, 1988.

MARTINHO MARQUES, T. Fluência Tecnológica. MIT Media Lab, Massachusetts, USA, 2016. disponível em [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/847/53/20152\\_ulsd\\_dep.17852\\_tm\\_anexo38e.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/847/53/20152_ulsd_dep.17852_tm_anexo38e.pdf)

Artigo recebido em: 29 de maio de 2019

Aprovado em: 05 de junho de 2020

#### Sobre xs Autorxs:

**Fábio Da Purificação De Bastos:** Graduado em Física, com mestrado em Educação e Ciência, doutorado em Educação/Didática e Estágio de Pós-Doutorado em Educação Científica e Tecnológica. Atualmente é professor titular do Departamento de Metodologia do Ensino do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência na área de Ensino de Ciências das Natureza e suas Tecnologias, com ênfase em Física, atuando principalmente nos seguintes temas: educação dialógico-problematizadora, pesquisa-ação escolar, ensino científico-tecnológico mediado por tecnologias livres e abertas e meio ambiente.

**Contacto:** [fabio@ufsm.br](mailto:fabio@ufsm.br)

**ORCID:** [0000-0003-1838-5773](https://orcid.org/0000-0003-1838-5773)

**Ilse Abegg:** Graduada em Pedagogia, com mestrado em Educação Científica e Tecnológica e doutorado em Informática na Educação. Atualmente é Professora Associada da Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Metodologia do Ensino, no Centro de Educação. Coordenadora do Curso de Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica, modalidade EAD, (UAB/UFSM). Atua no Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado e Doutorado. Na graduação, atua no Curso de Formação de Professores para Educação Profissional, nas disciplinas de Metodologia do Ensino, Estágios Supervisionados de Ensino e TIC aplicadas a Educação. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Profissional e Tecnológica, principalmente nos seguintes temas: educação dialógica e problematizadora,

Pesquisa-Ação, TIC aplicadas a Educação, Educação científica e tecnológica, educação a distância e colaboração escolar.

**Contacto:** [ilse.abegg@ufsm.br](mailto:ilse.abegg@ufsm.br)

**ORCID:** [0000-0001-8621-6985](https://orcid.org/0000-0001-8621-6985)