



## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



# ELEMENTOS ESTRUTURANTES NA CONSTITUIÇÃO DOCENTE EM UM PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO- FORMAÇÃO-AÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Laís Gottardo<sup>1</sup>  
Paula Vanessa Bervian<sup>2</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

A inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino é uma tarefa desafiadora ao docente, tendo em vista que o conhecimento técnico da ferramenta não é o único fator a ser considerado nesta inserção, há necessidade de ampliar a visão de ferramenta de apoio e pensar criticamente a TIC na prática pedagógica do professor. Desta forma, desenvolvendo um trabalho com TIC, não sobre, nem para a tecnologia (KURTZ, 2015).

O conhecimento que desenvolvemos na rotina diária sobre as TIC não é suficiente para o ensino, pois, com o objetivo de desenvolver cognitivamente o aluno precisamos olhar para elas como instrumentos culturais (FREITAS, 2010; BERVIAN, 2019), além disso, se torna importante perceber que as TIC por si só não garantem melhorias ao ensino, da mesma forma somente o seu uso não traz inovação para a sala de aula.

Depreendemos que o conhecimento tecnológico precisa estar atrelado a outros dois conhecimentos inerentes ao professor, o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico, conforme um modelo teórico e operacional do trabalho com as TIC denominado framework Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo (TPACK) elaborado por Mishra e Koehler (2006). O conhecimento TPACK que emerge desta articulação precisa ser desenvolvido pelo professor na sua formação, tanto inicial como continuada.

Tendo a formação inicial de professor como alvo desta investigação utilizamos como modelo de pesquisa e ensino a Investigação-Formação-Ação no Ensino de Ciências (IFAEC) proposta por Bervian (2019). A IFAEC tem como princípio a reflexão sobre a ação, desenvolvendo em um movimento cíclico orientado pelas etapas da espiral auto reflexiva. Em nossa investigação adotamos as seguintes etapas: problematização, planificação, ação, observação, reflexão e avaliação.

Para a reflexão, utilizamos que instrumento o webfólio, este que se configura como um diário de formação online, no qual, os licenciandos criam, pensam e repensam sobre a formação em que estavam envolvidos. Por meio dos registros do webfólio é possível se tornar agente ativo da própria formação.

O objetivo da presente investigação é compreender o processo de constituição do TPACK dos professores em formação inicial pelo modelo de formação denominado investigação formação ação no Ensino de Ciências. Assim, buscamos responder o

---

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Biológicas, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal da Fronteira Sul. laisgottardo@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Educação nas Ciências, professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal da Fronteira Sul. paulavanessa.bervian@uffs.edu.br



## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



questionamento: Como os professores em formação inicial constituem o seu TPACK em um processo de IFAEC?

### 2. METODOLOGIA

A investigação é do tipo Investigação-Formação-Ação no Ensino de Ciências-IFAEC (BERVIAN, 2019), e foi desenvolvida no ano de 2022 e 2023 com professores em formação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul em um componente curricular de Prática de Ensino, os licenciandos participantes da investigação estão cursando o quinto semestre do curso. Os encontros desenvolvidos durante o semestre foram elaborados com os preceitos da IFAEC e com as etapas da espiral reflexiva, os quais nesta investigação foram: problematização, planificação, ação, observação, reflexão e avaliação.

Para a coleta de dados, solicitamos que cada aluno utilizasse uma plataforma online chamada Google sites criando um webfólio no qual durante todo o semestre foi alimentado com registros de cada aula. Assim, utilizamos o webfólio como diário de formação. Ao final do semestre letivo, cada aluno compartilhou com as pesquisadoras seu webfólio, no total, 20 webfólios fizeram parte da pesquisa.

Para a análise destes, utilizamos a metodologia de análises qualitativas denominada Análise de Conteúdo de Ludke e André (2011), por meio de suas etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados e interpretação.

Durante a análise dos dados nos detemos aqueles registros que continham algum tipo de reflexão dos alunos, as quais foram selecionadas para compor as unidades de contexto analisadas. Desta análise, emergiu a categoria: Constituição do TPACK dos Professores em formação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na análise dos registros reflexivos de professores em formação inicial, destacamos elementos apresentados em suas escritas que são fundamentais para a constituição do seu TPACK, estes são: Conhecer as TIC, integrar as TIC ao conteúdo e ao pedagógico, contexto, inovação e motivação. Destacamos que esses elementos não são estruturantes da constituição docente de forma isolada, mas se relacionam entre si durante todo o processo.

O elemento conhecer as TIC faz referência ao entendimento técnico da ferramenta, de saber manusear e trabalhar com ela, mas além disso, aponta como usar esta ferramenta em sala de aula, ou seja, conhecer o seu potencial para o ensino, seu uso crítico. Como exemplifica a unidade de contexto do Licenciando 2

*no que se refere aos professores no ensino e tecnologias é que devemos estar sempre nos aperfeiçoando e buscando o um melhor entendimento sobre como as tecnologias podem ser um ótimo mecanismo para fins didáticos dentro e fora de âmbito escolar. (LICENCIANDO 2).*

Integrar as TIC ao conteúdo e ao pedagógico aborda os preceitos do TPACK, assim, estes professores compreendem que o conhecimento das TIC por si só não é suficiente, que o professor precisa saber como adequar o uso desta a sua prática pedagógica e ao conteúdo que será desenvolvido. Desta forma, destacamos em



## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



*permite a inserção da tecnologia no ensino e também é uma forma de deixar o conteúdo e a metodologia mais dinâmico e participativo para os alunos, aprimorando suas habilidades cognitivas e trazendo mais reflexão e questionamentos a respeito do conteúdo. (LICENCIANDO 12).*

O contexto, terceiro elemento citado pelos professores em formação, se refere ao desafio estrutural e social que o professor enfrenta ao utilizar as TIC, seja a falta de equipamentos, espaço, internet e até apoio dos demais setores da escola, bem como, da sua própria formação. Assim, o contexto é um elemento estruturante da constituição docente, pois nem sempre determinada atividade pode ser desenvolvida em determinado contexto, assim o professor necessita desenvolver este olhar e ter a capacidade de se adequar ao contexto em que está inserido, como abordado nas unidades de contexto do Licenciando 4 e do Licenciando 18

*constituindo conhecimentos que podem ser levados para a sala de aula de acordo com a realidade do ambiente escolar. (LICENCIANDO 4).*

*isso nos permite pensar que as maiorias das escolas de Educação Básica apresentam dificuldades de acesso a internet e isso decai muito a utilização das práticas em sala de aulas, aí vem o papel do professor que além de mediador deve ser articulador e consciente da situação da realidade da escola, apesar do professor buscar por atividades diferenciadas vale repensar no papel da escola. (LICENCIANDO 18).*

O quarto elemento é a inovação, e apresenta o potencial inovador das TIC quando utilizadas conforme as premissas do TPACK em sala de aula. A inovação pode ser propiciada pelas TIC, desde que essas sejam usadas de maneira crítica e articulada, com o intuito de desenvolver cognitivamente os alunos e colocá-los como ativos no processo de ensino e aprendizagem. Uma prática pedagógica inovadora é aquela que desafia o aluno a pesquisar, problematizar e buscar soluções sobre o tema. Assim,

*Utilizar tecnologias no ensino é uma forma de trazer inovações aos métodos didáticos dos professores e ajudar no desenvolvimento de diversas habilidades como a proatividade, a criatividade, resolução de problemas entre outros. (LICENCIANDO 15).*

A motivação foi destacada como quinto elemento da constituição docente, tendo em vista que as atividades mediadas pela tecnologia possuem potencial de motivar os alunos a desenvolver as atividades, depreendendo que por se tratar de algo cotidiano ao aluno e que envolve o uso de aplicativos, softwares, entre outros pode gerar maior interesse e motivar a sua participação. Como aborda o Licenciando 7

*É preciso aprofundarmos os nossos conhecimentos acerca da importância da inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem. É notório que as TIC tornam as aulas mais atrativas e os alunos têm a oportunidade de construir conhecimentos de forma autônoma e significativa. (LICENCIANDO 7)*

Porém, destacamos que unicamente o uso da TIC não possui esse potencial, o ponto central será como o professor conduzirá o processo.

#### 4. CONCLUSÃO

O processo de IFAEC propicia aos professores em formação a reflexão sobre o processo e sobre a prática que estão envolvidos, e por meio destas reflexões os professores pensam e repensam suas ações, constituem seus saberes docentes e se tornam protagonistas da sua formação.



## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



A formação docente desenvolvida pela IFAEC propiciou a constituição do TPACK dos professores, tendo em vista que o processo formativo com as etapas da espiral de forma intencional e interativa permite o diálogo, a reflexão e a participação dos alunos. Destacamos que a constituição se dá pela articulação dos conhecimentos, por conhecer as TIC que serão utilizadas e o contexto de ensino em que está inserido, bem como desenvolvendo atividades com potencial inovador que motivem os alunos a participar do processo de ensino e aprendizagem.

Bem como, o webfólio como instrumento de reflexão contribui na constituição docente tendo em vista que propicia a reflexão, destacamos que nem todas as escritas foram reflexivas, mas foi perceptível a ampliação das escritas ao longo do processo, bem como a compreensão dos licenciandos sobre a sua formação e sobre o TPACK evoluíram ao decorrer das aulas e dos registros.

### 5. REFERÊNCIAS

BERVIAN, P. V. Processo de investigação-formação-ação docente: uma perspectiva de constituição do conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo. 2019. 222 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Doutorado em Educação nas Ciências, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Ijuí, 2019. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/7139>. Acesso em 10 ago. 2020.

FREITAS, M. T. A. Computador/internet como instrumentos de aprendizagem: uma reflexão a partir da abordagem psicológica histórico-cultural. In: Simpósio hipertexto e tecnologias na educação, 2., 2008, Recife. **Anais [...]**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2. p. 1-13. Disponível em: [educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2010/Pedagogia/acomputador\\_historico\\_social.pdf](http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Pedagogia/acomputador_historico_social.pdf). Acesso em: 12 abr. 2022.

KURTZ, Fabiana Diniz. **As tecnologias de informação e comunicação na formação de professores de letras à luz da abordagem histórico-cultural de Vigotski**. 2015. 279 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2015. Disponível em: [https://virtual.unijui.edu.br/Portal/Modulos/modeloInformacoes/?RH5sv44knZhFMK3qARF6zZdE0RH5sv44knZhFMK3qARF6zZdE0eF6wpdiPnmCIBzvbMT3MBSLA46WSHbWs2iE0Rotyd8Pkc6zOxoEiqqjJp5\\_\\_SLA\\_\\_rlfNd8rKuYlvc\\_\\_PLS\\_\\_JVQS LA\\_pnOPPqGa65UjUSDN3ZQnS2kZoFu](https://virtual.unijui.edu.br/Portal/Modulos/modeloInformacoes/?RH5sv44knZhFMK3qARF6zZdE0RH5sv44knZhFMK3qARF6zZdE0eF6wpdiPnmCIBzvbMT3MBSLA46WSHbWs2iE0Rotyd8Pkc6zOxoEiqqjJp5__SLA__rlfNd8rKuYlvc__PLS__JVQS LA_pnOPPqGa65UjUSDN3ZQnS2kZoFu). Acesso em: 14 jun. 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Gen, 2013. 122 p.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108, v. 6, 1017-1054, 2006. Disponível em: [http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehlertcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehlertcr2006.pdf). Acesso em: 2 ago. 2020.



## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023

