



Reflexões nas Práticas Pedagógicas e Formação de Professores (as)

Volume 2

**MARIA ROSÂNGELA SILVEIRA RAMOS
CATIANE MAZOCCO PANIZ
LEANDRO MARCON FRIGO
RONIERE DOS SANTOS FENNER
MICHELLE CAMARA PIZZATO**
Organizadores



Reflexões nas Práticas Pedagógicas e Formação de Professores (as)

Volume 2

**MARIA ROSÂNGELA SILVEIRA RAMOS
CATIANE MAZOCCO PANIZ
LEANDRO MARCON FRIGO
RONIERE DOS SANTOS FENNER
MICHELLE CAMARA PIZZATO
Organizadores**

Editor Chefe

Ivanio Folmer

Bibliotecária

Aline Grazielle Benitez

Revisora Técnica

Gabriella Eldereti Machado

Diagramação

Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa

www.canva.com

Revisão

Organizadores e Autores(as)

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI

Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR

Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR

Profa. Dra. Andréia Bulaty -UNESPAR

Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM

Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC

Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS

Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS

Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID

Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE

Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA

Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL

Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio -UFRGS

Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP

Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN

Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA

Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN

Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE

Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT

Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB

Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL

Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch -UFSM

Profa. Dra Liziany Müller Medeiros - UFSM

Profa. Dra Marcela Mary José - UFRB

Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM

Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS

Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO

Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA

Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB

Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC

Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNILUS

Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS

Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ

Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM

Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB

Prof. Dr Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Reflexões nas práticas pedagógicas e formação de professores(as) [livro eletrônico] : volume 2 / organização Maria Rosângela Silveira Ramos... [et al.]. -- Santa Maria, RS : Arco Editores, 2024.

PDF

Vários autores.

Outros organizadores: Catiane Mazocco Paniz, Leandro Marcon Frigo, Roniere dos Santos Fenner, Michelle Camara Pizzato.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5417-367-4

1. Educação 2. Prática pedagógica
3. Professores - Formação I. Ramos, Maria Rosângela Silveira. II. Paniz, Catiane Mazocco. III. Frigo, Leandro Marcon. IV. Fenner, Roniere dos Santos. V. Pizzato, Michelle Camara.

24-232381

CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Práticas pedagógicas : Professores : Formação : Educação 370.71

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129



10.48209/978-65-5417-367-4

Esta obra é de acesso aberto.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.



APRESENTAÇÃO

É com imensa alegria que venho apresentar o segundo volume do livro intitulado “Práticas Pedagógicas e Formação de Professores Volume 2”, organizado pelas Professoras Maria Rosângela, Catiane, Michelle, por mim e pelo professor Roniere.

Este livro é a continuidade das reflexões propostas no primeiro volume, construído neste mesmo ano, e conta com capítulos que estão conectados entre si, de forma que diferentes práticas estão voltadas em algumas reflexões tanto para a formação inicial como também para a continuada.

A ideia inicial, foi reunir um pequeno grupo de professores, que pudesse ser constituído por diferentes IES, de forma que possibilitasse a integração para que tivéssemos a oportunidade de concretizar um trabalho em conjunto, mesmo estando geograficamente distantes uns dos outros.

Dessa forma, estamos agora na segunda obra, e a contribuição dos diferentes autores é significativa, com grande relevância tanto para o meio acadêmico, como também para o cotidiano da escola.

A partir da grande procura para a publicação em nosso livro, e também considerando a qualidade dos manuscritos enviados, logo estaremos propondo a sequência de novas chamadas para publicação..

Aos leitores que estão nesse momento adentrando para esta obra, posso dizer que terão a oportunidade de vivenciar momentos de aprendizado e troca, sendo as proposições instigantes à reflexão e ao protagonismo na educação. Os propósitos apresentados nos conduzem a momentos em que a prática educacional é reinventada, buscando novas formas para o contexto proposto. A partir da leitura você será inspirado a dialogar com as ideias apresentadas, promovendo um ambiente de aprendizado dialógico. Nessa jornada queremos fomentar um

outro olhar sobre a educação, onde posamosr protagonizar para além do campo das ideias.

Sendo assim, que você possa vicenciar intensamente a leitura de cada capítulo, pois todos são constituídos de reflexões originais, relevantes e promissoras.

Prof. Dr. Leandro Marcon Frigo
Outubro de 2024

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

O Contexto do Programa EJA Integrada - EPT no Instituto Federal Farroupilha: um olhar para a formação de professores.....9

Cléia Margarete Macedo da Costa Tonin

Nara Vieira Ramos

doi: 10.48209/978-65-5417-367-1

CAPÍTULO 2

Substâncias Psicoativas: uma ação de sensibilização de alunos do ensino médio para prevenção e redução dos danos.....30

Eduarda Malavolta Cortese

Magno Lima Farias

Catiane Mazocco Paniz

doi: 10.48209/978-65-5417-367-2

CAPÍTULO 3

Educação à Distância e Práticas para a Construção da Autonomia do Aprendiz.....43

Alceane Bezerra Feitosa

Júlia Maria Muniz Andrade

Karla Dayane Silva Monteiro

doi: 10.48209/978-65-5417-367-3

CAPÍTULO 4

Separação e Reaproveitamento dos Resíduos Sólidos – Aprendizagens no Curso Técnico em Cozinha Integrado Proeja.....56

Denise Belchor de Santis

Maria Rosângela Silveira Ramos

Catiane Mazocco Paniz

doi: 10.48209/978-65-5417-367-5

CAPÍTULO 5

Uma Experiência Investigativa por meio do uso do Tangram Confeccionado com Materiais Reutilizáveis.....73

Adriana Sadowski de Souza

Sandra Maria de Brum Palmeiras

Vanessa Fösch Oliveira

Miriam Ferrazza Heck

doi: 10.48209/978-65-5417-367-6

CAPÍTULO 6

Repensando a Formação de Professores de Ciências a partir do Programa Residência Pedagógica e do Pibid no Instituto Federal Farroupilha-Campus São Vicente do Sul.....88

Catiane Mazocco Paniz

Maria Rosângela Silveira Ramos

Leandro Marcon Frigo

doi: 10.48209/978-65-5417-367-7

CAPÍTULO 7

A Contribuição de uma Experiência de Formação para o Desenvolvimento dos Conhecimentos da Base TPACK de Futuros Professores de Física.....105

Fernanda Battú e Gonçalo

Paulo José Sena dos Santos

doi: 10.48209/978-65-5417-367-8

Sobre os Organizadores.....123

Sobre as Autoras e os Autores.....126

CAPÍTULO 1

O CONTEXTO DO PROGRAMA EJA INTEGRADA – EPT NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA: UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Cléia Margarete Macedo da Costa Tonin

Nara Vieira Ramos

Doi: 10.48209/978-65-5417-367-1

Introdução

Neste artigo, temos por objetivo apresentar o cenário do Programa Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional e Tecnológica – Programa EJA Integrada - EPT, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), suas ações, etapas e a formação de professores para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional e Tecnológica (EJA-EPT). Ao abordar esse tema, faz-se necessária a contextualização da educação de jovens e adultos no campo das políticas de educação de modo mais amplo, em seus aspectos históricos e legais, principalmente no âmbito da integração com a EPT. Assim, é preciso pesquisar, pensar, idealizar e arquitetar a construção da especificidade da EJA e da EJA-EPT no conjunto das políticas institucionais, principalmente na formação de professores.

Arroyo (2005) aponta que o campo da EJA é como um campo de sementes e cultivos nem sempre bem definidos ao longo de sua tensa história. Então, para que a EJA seja reconfigurada a partir do direito à educação, é preciso ultrapassar a oferta de uma segunda oportunidade de escolarização. Deve-se construir um novo olhar sobre os sujeitos da EJA, que os reconheça como jovens e adultos em tempos e percursos de jovens e adultos e que conceba a educação ao longo da vida, conforme aponta a Lei de Diretrizes e Bases (LDB Nº 9394), no art.3º, XIII: “garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida” (Brasil,1996).

Essa mudança de olhar sobre jovens e adultos deve ser uma pré-condição para sairmos de uma lógica que perdura historicamente na EJA, a qual reconhece os jovens ou adultos como evadidos ou excluídos da escola, com trajetórias escolares truncadas, que carregam histórias perversas de exclusão social e que vivenciam a negação de direitos mais básicos à vida e à sobrevivência. É, portanto, fundamental vê-los como jovens adultos em suas trajetórias humanas. Assim, é importante pensarmos na formação de professores, em sua prática e no seu olhar, buscando compreender a educação como processo de relações, e ver a EJA como direito, prática ainda não efetivada para todos. Tudo isso, com vista a promover a justiça social e minimizar as desigualdades.

A intenção está em apresentar a realidade da EJA e da EJA-EPT no contexto da política educacional, sua articulação com a Educação Profissional, a EJA-EPT a partir de uma realidade específica, o Programa EJA-EPT no IFFar e a proposta de formação de professores, pois são temas que estão interligados e, ao mesmo tempo, contemplam a amplitude deste estudo. Para isso, este artigo está organizado da seguinte forma: inicialmente, apresentamos a Educação de Jovens e Adultos a partir da Constituição Federal de 1988; a seguir contextualizamos a EJA-EPT na Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica; na sequência, abordamos a o Programa EJA Integrada – EPT no Instituto Federal Farroupilha e a Formação Continuada no âmbito do Programa EJA Integrada – EPT.

A Educação de Jovens e Adultos a partir da Constituição Federal de 1988

A temática da EJA tem se configurado no Brasil como um processo de conquista de lutas sociais, ou seja, por movimentos de disputas, tensões, contradições e desafios. Para a compreensão dessa luta pela conquista de uma educação para jovens e adultos, é necessário olhar para a história da Educação de Adultos e questionar sobre “O que, no Brasil, se fez e se faz para assegurar o direito à escolarização aos jovens e adultos trabalhadores?” (Costa; Machado, 2017, p. 17). Para compreender esse processo, analisamos a EJA a partir da Constituição de 1988, cujos artigos 205 e 208, apresentados a seguir, asseguram o direito do cidadão brasileiro à educação de qualidade, de forma gratuita obedecendo as suas especificidades em relação a idade, convicções ou situação social.

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Art. 208. [...] assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; (Inciso com redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009) (Brasil, 1988).

A Constituição de 1988 levantou a discussão sobre a necessidade de políticas públicas voltadas para o problema da exclusão social a que uma parcela significativa da população brasileira está submetida. As políticas públicas voltadas para a universalização da educação básica não garantem a permanência e a continuidade dos estudos, o que aumenta a necessidade de se discutir a garantia do direito à educação aos jovens e adultos, que têm, muitas vezes, seus estudos interrompidos devido a sua condição socioeconômica, já que tiveram muitas vezes de realizar a difícil escolha entre a escola ou a sobrevivência.

Arroyo (2001) destaca que a EJA é formada por sujeitos jovens e adultos excluídos, desempregados, oprimidos, que lutam por moradia, por trabalho e

pela vida e têm sua história retratada nas concepções e princípios da educação popular, podendo ser considerada mais tensa do que a história da educação básica. Na verdade, foi a concepção de jovem e de adulto popular, de processos educativos, culturais e formadores que não se encaixavam nas clássicas modalidades de ensino, que aproximaram a educação de jovens e adultos ao campo dos direitos, pois, de acordo Arroyo (2001), “o que se observou que ela foi muito mais popular do que as demais iniciativas educacionais no Brasil por ter uma formação social e ter surgido a partir de iniciativas populares” (p. 228).

É a partir da LDB, Lei nº 9.394/1996, que a EJA passou a ser uma modalidade da educação básica que objetiva a garantia do atendimento aos jovens, adultos e idosos que não deram continuidade aos estudos na idade apropriada e que, por motivos variados, não tiveram acesso à escola ou não puderam nela permanecer. O conceito de educação presente na modalidade EJA deve ser compreendido a partir Constituição de 1988, regulamentado pela LDB nº 9.394/1996, no Artigo 4º, descrito a seguir, em que a EJA passou a ser uma modalidade da educação básica no Ensino Fundamental (EF) e Médio (EM), com uma Seção voltada somente para estes sujeitos.

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de: [...] IV - acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e Médio para todos os que não os concluíram na idade própria; [...] VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando; VII – oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola; [...](Brasil, 1996).

No Brasil, o Parecer CEB/CNE nº 11/2000 (Brasil, 2000), o primeiro marco legal após a LDB, estabeleceu diretrizes que contemplaram a realidade da modalidade EJA e a necessidade de debates e proposições coerentes com a perspectiva de perceber a EJA como um direito e propôs a restauração do direito negado a jovens e adultos e uma escola de qualidade que atendesse às características desse público. Aponta também que, em nosso país, com uma formação es-

cravocrata e hierárquica, a EJA foi vista como uma compensação e não como um direito. Essa tradição foi alterada em nossos códigos legais na medida em que a EJA, tornando-se direito, deslocou a ideia de compensação, substituindo-a pelas de reparação e equidade (Brasil, 2000, p. 66). Assim, é importante apreendermos os percursos do direito à educação de jovens e adultos por meio das relações que demarcaram a estrutura e a conjuntura, em um determinado espaço e tempo histórico-social, e isso implica, como referem Costa e Machado (2017, p. 18),

[...] compreender os nexos, desenvolvimento e complexidade, em que se apresentam essa modalidade e suas políticas, bem como os movimentos no campo em direção ao alargamento dos direitos, ao delineamento político-pedagógico do que se entende por EJA, à compreensão do papel dos sujeitos, saberes e práticas no construto de uma educação de qualidade para todos.

Os direitos sociais são aqueles proporcionados pelo Estado que possibilitam melhores condições de vida às pessoas e tendem à estabilização de situações sociais desiguais. Dentro da concepção de direito social está o direito à educação. Muitas das ações implementadas nas políticas públicas para a educação brasileira procuraram relacionar a educação aos direitos sociais, visando a uma abordagem mais prática. Conforme a Declaração de Hamburgo sobre a EJA,

a educação de adultos torna-se mais que um direito: é a chave para o século XXI; é tanto consequência do exercício da cidadania como condição para uma plena participação na sociedade. Além do mais, é um poderoso argumento em favor do desenvolvimento ecológico sustentável, da democracia, da justiça, da igualdade entre os sexos, do desenvolvimento socioeconômico e científico, além de um requisito fundamental para a construção de um mundo onde a violência cede lugar ao diálogo e à cultura de paz baseada na justiça (UNESCO, 1997).

O direito à Educação Básica para jovens e adultos que compõem a modalidade EJA no Brasil ainda se encontra muito distante da eficácia para deixar de ser necessária. Ao contrário, pressupõe-se que a realidade se delineie para o aumento da demanda de EJA se o processo de exclusão social e da aprendiza-

gem permanecer com índices tão altos, principalmente, nos últimos períodos. Leite (2013, p. 49) ressalta que,

mesmo que o discurso afirme que a escola básica é para todos, que a escola não é apenas para uma elite altamente selecionada e inclua as classes populares, o que se constata é uma realidade muito diferente das promessas. Encontram-se nessa “nova escola” os mesmos atores professores despreparados para trabalhar com a modalidade EJA e a falta de condições de trabalho. A EJA ficou como “inquilina” da escola básica. Além da falta de um trabalho direcionado para a modalidade, da falta de apoio pedagógico, de suporte para a realização dos trabalhos e inúmeros problemas.

Mesmo com a inclusão da EJA como modalidade da Educação Básica, ainda existem, na prática e na realidade, inúmeros desafios enquanto política pública, que é formada por um público complexo, diferente, com inúmeras necessidades de aprendizagem. É preciso possibilitar não só o retorno à escola, como também a permanência e continuidade, e tudo isso permeado por uma aprendizagem real satisfatória, a partir de políticas públicas condizentes com a realidade dos alunos.

Assim, ao apresentar essa breve história da educação de jovens e adultos no Brasil, faz-se necessário, também, compreendermos a EJA e sua articulação com a Educação Profissional, os marcos históricos e legais e os fundamentos políticos pedagógicos no contexto da Rede Federal de Educação Profissional Técnica e Tecnológica. Dessa forma, apresentamos, a seguir, uma breve história da EJA-EPT (Proeja) e sua evolução como modalidade de educação durante as últimas décadas.

A EJA - EPT na Rede Federal de Educação Profissional Técnica e Tecnológica

A modalidade EJA foi instituída no âmbito das Instituições Federais da Educação Tecnológica, tendo como marco legal o Decreto Federal nº 5.478 de 25 de junho de 2005, o qual criou o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio (Proeja) na modalidade Educação de Jovens e

Adultos. No entanto, a partir da análise crítica dos pesquisadores e pensadores da educação e de movimentos reivindicatórios em prol da extensão para toda a Educação Básica, o Proeja teve sua abrangência ampliada, sendo substituído pelo Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, que instituiu o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2006).

Por meio desse Programa, o Ministério da Educação (MEC), sob a coordenação da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), propôs às instituições da rede federal de ensino o atendimento às pessoas, público da educação de jovens e adultos, vulneráveis econômica, social e culturalmente, buscando aliar a elevação da escolarização básica com formação profissional, com o intuito de preparar sujeitos para o mundo do trabalho, bem como para o exercício da cidadania, da ética, da compreensão do mundo e da autonomia. O Proeja representa uma iniciativa importante para consolidar uma política pública de inclusão social emancipatória, destinada a pessoas jovens e adultas, com trajetórias escolares descontínuas e falta de perspectiva profissional.

Para fortalecer a política e demarcar legalmente a integração entre a EJA e a EPT, foi criada a Lei Nº 11.741, de 16 de julho de 2008 (Brasil, 2008a), que altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996), para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da Educação Profissional Técnica, de nível médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica. Essa lei significa a retomada do que o Decreto Nº 2208/97 havia rompido, pois ele representava a adequação da educação profissional às orientações neoliberais, separando o pensar do fazer, ou seja, a educação básica da educação profissional (Brasil, 1997).

O outro marco legal que significa um novo paradigma para a EPT foi a criação dos Institutos Federais, com a Lei Nº 11.892 publicada em 29/12/2008, a qual institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (RFEPCT), Rede Federal (Brasil, 2008b). Essa lei, conforme Silva (2009, p. 8),

cria no âmbito do Ministério da Educação um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica. Estruturados a partir do potencial instalado nos Cefet, escolas técnicas e agrotécnicas federais e escolas vinculadas às universidades federais, os novos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia geram e fortalecem condições estruturais necessárias ao desenvolvimento educacional e socioeconômico brasileiro.

A Lei N° 11.892/2008 define para os Institutos Federais o objetivo de “[...] ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos” (Brasil, 2008a, Art. 7º, I). Essa determinação da lei está ligada à orientação de prioridade à oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Nesse sentido, de acordo com Silva (2009), a educação de jovens e adultos, como uma modalidade educacional, pressupõe um modo próprio de oferta, e que, por uma determinação legal, os Institutos Federais tenham oferta apropriada para esse público, coerente ao anunciado pelo Decreto n° 5.840/06, que institui o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja).

Com a finalidade de atendimento do que preconiza o Decreto 5840/2006, no que se refere à possibilidade de ampliar a oferta de Proeja para toda a Educação Básica e em atendimento às metas do Plano Nacional de Educação (PNE) (2010-2014), foi instituído, em 2009, o Proeja FIC (Formação Inicial e Continuada), programa criado pela Secretaria de Educação Tecnológica, do Ministério da Educação – SETEC/MEC por meio da parceria da Rede Federal com os municípios e os sistemas prisionais. O referido Programa surgiu a partir do Ofício MEC/SETEC n° 40, que previa o apoio à Rede Federal para implantação de cursos de Formação Inicial e Continuada integrados com o Ensino Fundamental na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, nos municípios brasileiros e nos estabelecimentos penais.

Com a finalidade e a necessidade de produção de novos documentos referenciais para a construção e a consolidação do Proeja como uma proposta educacional que pretende ser parte de uma política de inclusão social emancipatória, foram elaborados os Documentos Base: Proeja – Educação Profissional Técnica de Nível Médio/Ensino Médio e Proeja FIC – Formação Inicial e Continuada/Ensino Fundamental, os quais trouxeram os pressupostos, as concepções e os princípios para a consolidação desse projeto educacional, que, conforme o Documento Base – Ensino Médio,

[...] tem como fundamento a integração entre trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura geral com a finalidade de contribuir para o enriquecimento científico, cultural, político e profissional como condições necessárias para o efetivo exercício da cidadania (Brasil, 2007a, p. 7).

Destaca ainda que o Proeja é

[...] uma proposta constituída na confluência de ações complexas. Desafios políticos e pedagógicos estão postos e o sucesso dos arranjos possíveis só materializar-se-á e alcançará legitimidade a partir da franca participação social e envolvimento das diferentes esferas e níveis de governo em um projeto que busque não apenas a inclusão nessa sociedade desigual, mas a construção de uma nova sociedade fundada na igualdade política, econômica e social; em um projeto de nação que vise uma escola vinculada ao mundo do trabalho numa perspectiva radicalmente democrática e de justiça social (Brasil, 2007a, p. 5).

É importante ressaltarmos que, no período de 2009 a 2014, houve uma expansão da oferta de Cursos Proeja na Rede Federal a partir do Decreto 5840/2006 e das orientações a partir dos documentos Base, em que ficaram estabelecidos os referenciais para atendimento em diferentes ofertas educativas, a fim de garantir a consecução de um projeto político educacional voltado para os sujeitos da EJA.

Observamos que, a partir de 2015, houve um declínio, conforme o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP) (Brasil, 2023), das matrículas da EJA-EPT (Proeja – EM) e da EJA-EPT (Ensino Fundamental), e que, apenas em 2021, as matrículas integradas à educação profissional conseguiram chegar

a 1% do total de matrículas na EJA. No Ensino Médio, as matrículas oscilaram entre 2,5 e 3,8% do total do Ensino Médio nesse período.

Já o número de matrículas da educação profissional chegou a 2,4 milhões em 2023, um aumento de 26,1% em relação a 2019, conforme os dados do Censo Escolar da Educação Básica (Brasil, 2023), e todas as modalidades da educação profissional tiveram aumento no número de matrículas em relação ao último ano, com exceção da EJA Ensino Médio que teve um discreto declínio. Em relação ao número de matrículas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), diminuiu 20,9% entre 2019 e 2023, chegando a 2,6 milhões em 2023. A queda no último ano foi de 6,7%, ocorrendo de forma semelhante nas etapas de nível fundamental e de nível médio, que apresentaram redução de 6,9% e 6,3%, respectivamente. São percentuais bastante desafiadores, pois mostram o quanto a educação profissional articulada à EJA está aquém da Meta 10 do PNE, que é “Oferecer, no mínimo, 25% das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional” (Brasil, 2014).

As razões de tal discrepância entre o proposto e o realizado podem ser explicadas pela própria situação de marginalidade na EJA nas políticas públicas de educação no país, uma vez que, nesse período, especialmente a partir de 2015, verificamos uma redução do financiamento à modalidade. Os dados do Censo Escolar (2023) demonstram que há uma disparidade entre o público potencial e o público que efetivamente frequenta a EJA, havendo um grande contingente de pessoas que não está matriculado nas turmas do Ensino Fundamental e Médio, sejam elas turmas de EJA-EPT ou não.

Dessa forma, ao apresentar a instituição da modalidade EJA no âmbito da Rede Federal, percebemos que as ações implementadas se mostram pontuais e não conseguiram contemplar as características e diversidades da modalidade EJA. A oferta de programas apresenta-se como políticas de governo e não de Estado, como preconiza a legislação e o direito à educação de todo o cidadão. Os programas tornam-se frágeis e não se concretizam na prática.

Leite (2013) destaca que não se conseguiu uma proposta de educação de jovens e adultos associada à educação profissional adequada às demandas, visto que os projetos não conseguiram garantir uma educação continuada. A EJA-EPT (Proeja) na Rede Federal permanece às margens das políticas educacionais, sendo o reflexo dessas realidades, o que corrobora o processo de descontinuidade e a fragilidade em tornar-se uma política pública efetiva para os sujeitos jovens e adultos.

Nesse contexto de fragilidades da política educacional para a EJA, foi instituído pelo Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação Básica, o Programa Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional e Tecnológica, Programa EJA Integrada – EPT, no ano de 2020, o qual é brevemente apresentado a seguir a partir da realidade do Instituto Federal Farroupilha, enfatizando a proposta de formação continuada de professores para a EJA-EPT, pois esta é uma das ações importantes para que se tenha uma política com vista à formação para o mundo do trabalho dos jovens e adultos com trajetórias descontínuas.

O Programa EJA Integrada - EPT no Instituto Federal Farroupilha

O Programa EJA Integrada – EPT iniciou a partir dos projetos pilotos desenvolvidos pelas instituições da Rede Federal de Educação Tecnológica, a convite do MEC, por meio da Coordenação de Educação de Jovens e Adultos (COEJA), da Secretaria de Educação Básica (SEB). O projeto base para desenvolvimento de ações para implementação da política de Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional da SEB/MEC, o qual orientou a elaboração dos Projetos das instituições federais, trouxe como justificativa para esta ação a Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014, o Plano Nacional de Educação (PNE), e tomou como base a meta 10 que diz respeito à matrícula de EJA na forma integrada ao EPT (Brasil, 2014).

O Programa da EJA Integrada – EPT apresenta o desenvolvimento de ações a partir de uma proposta de pactuação entre da SEB/MEC e as instituições da Rede Federal, estados e municípios a fim de que, articulados, contribuíssem para a oferta da escolarização e da formação profissional dos trabalhadores brasileiros. Em 2019, foi pactuado com 11 instituições da Rede Federal; em 2020, com mais 6, ampliando a oferta com vista ao enfrentamento ao crítico cenário projetado pelo Censo Escolar durante os últimos anos. Para isso, buscou-se a *expertise* dessas instituições que ofertam cursos no âmbito do Proeja (Brasil, 2006).

Em 2021, a proposta foi instituída por meio da Portaria 962/2021, de 1º de dezembro de 2021, a qual instituiu o Programa da Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional – EJA Integrada – EPT e estabeleceu orientações, critérios e procedimentos para concessão de recursos financeiros às instituições pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. O objetivo, conforme o art. 1º, é de “fomentar a Educação de Jovens e Adultos – EJA de forma integrada à formação profissional, a fim de garantir o cumprimento das metas do Plano Nacional de Educação – PNE, especialmente a meta 10” (Brasil, 2021).

Dentre os princípios do Programa, conforme a Portaria, estão:

I – integração entre a formação básica e a formação profissional, na perspectiva de uma aprendizagem ao longo da vida, de formação integral do educando, de forma a propiciar a melhoria de suas condições de vida e de trabalho; **II** – educação e formação profissional como direitos de jovens, adultos e idosos; **III** – oferta de EJA, fundamentada em práticas educativas que atendam às especificidades dos educandos, de modo a considerar e valorizar saberes, culturas, línguas, projetos de vida e processos produtivos, e promover uma educação contextualizada; **IV** – trabalho compreendido como princípio educativo; **V** – pesquisa compreendida como princípio pedagógico; e **VI** – articulação da EJA com os arranjos produtivos locais como forma de integração entre a educação básica e o mundo do trabalho (Brasil, 2021).

Os projetos apresentados pelas instituições têm apoio financeiro e cumprem os requisitos de ofertarem, no mínimo, 300 vagas para estudantes da EJA-

-EPT e, no mínimo, 100 vagas para formação de profissionais da educação, ou seja, professores, técnicos e gestores.

Após apresentarmos o processo de implantação (início) e a implementação (execução) do Programa EJA Integrada – EPT no Instituto Federal Farroupilha (IFFar), apontamos as ações desenvolvidas a partir do projeto base, elaborado em 2020, intitulado “Educação de Jovens e Adultos Integrada à Qualificação Profissional: Uma parceria entre o Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos e Campus São Vicente do Sul – e a Rede Municipal de Ensino de Júlio de Castilhos, Santa Maria e Tupanciretã/RS”. As etapas são a mobilização, a oferta dos cursos de EJA Integrada à EPT, a produção de material didático, o monitoramento da permanência, a pesquisa e inovação e a formação continuada de profissionais da educação, as quais orientam-se a partir dos seguintes pressupostos, específicos da realidade do IFFar:

a) expansão da oferta de EJA – nesse pressuposto, há a busca para o atendimento à meta do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2026), e suas ações que apontam:

META 4 – Garantir a expansão da oferta de cursos Proeja, em no mínimo 10% das vagas dos cursos integrados em todos os Câmpus, conforme prevê o Decreto 5840/06, art. 2º, incisos 1º e 2º.

Ações: - Cursos EJA/EPT (Proeja) Técnico Integrado ao Ensino Médio em todos os campi; - Cursos EJA/EPT (Proeja) FIC em todos os campi como possibilidade de ingresso ao Ensino Médio (Instituto Federal Farroupilha, 2019).

b) demanda de qualificação profissional no território de abrangência do IFFar – para esse pressuposto, destacamos que se trata de uma “demanda histórica da modalidade”, pois os jovens e adultos não tiveram oportunidade de formação e qualificação profissional em suas trajetórias escolares. Há a necessidade da implementação de políticas educacionais visando transformar essa realidade com a oferta de EJA, na forma integrada à educação profissional, para atendimento da Meta 10 do PNE.

c) elevação da escolaridade – a promoção da elevação da escolaridade da população e o desenvolvimento, a verticalização e a integração da educação básica à educação profissional, com a intenção de ampliar futuras matrículas da EJA no Ensino Médio (EM), na forma integrada à educação profissional.

d) formação de professores – nesse pressuposto, toma-se como base a ideia de Formação de Professores expressa no PDI – IFFar (2019), que deve ocorrer a partir do diálogo com a comunidade, visando à inserção em ações voltadas para o contexto social local/regional. O desenvolvimento da formação continuada aponta a valorização das experiências e as parcerias entre o Instituto e os municípios parceiros.

Dessa forma, o IFFar, partindo desses pressupostos, destaca em seu projeto as concepções e princípios da EJA Integrada de compromisso com a inclusão, a universalização da Educação Básica, o trabalho como princípio educativo, a pesquisa como ação pedagógica, a formação de sujeitos autônomos, capazes de construir conhecimentos e a compreensão de que os sujeitos da EJA são parte de uma classe excluída socialmente, que carrega as marcas das gerações, de gênero e das relações étnico-raciais.

O Projeto tem como guia o compromisso social da Rede Federal com a classe trabalhadora em relação ao acesso à educação pública, gratuita, de qualidade e socialmente referenciada. Objetiva, assim, superar a dicotomia escola-trabalho a partir de políticas e ações que ampliem não só a escolaridade, mas também a formação para o trabalho dos jovens e dos adultos brasileiros – em especial aqueles em situação de vulnerabilidade social.

São seis as ações prioritárias desenvolvidas no Programa EJA Integrada EPT, pelo IFFar, as quais não são estanques, mas articuladas entre si e, em alguns momentos, concomitantes.

a – Mobilização e busca ativa – está centrada no estabelecimento de parcerias e acordos de cooperação entre os *campi* envolvidos e os municípios e a busca ativa aos estudantes para o desenvolvimento das ações de formação.

b – Curso de EJA Integrada EPT – diz respeito à oferta de Cursos de qualificação profissional, os quais são desenvolvidos de forma integrada com a rede municipal parceira, com estudantes matriculados no Ensino Fundamental na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Respeitada a escolaridade exigida, os cursos devem atender prioritariamente: estudantes da educação de jovens e adultos; trabalhadores, beneficiários titulares e dependentes dos programas federais de transferência de renda, entre outros; pessoas com deficiência; povos indígenas, comunidades quilombolas e outras comunidades tradicionais; adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas.

Os cursos são desenvolvidos em parceria com os municípios, por intermédio das secretarias municipais de educação, nas turmas do Ensino Fundamental, das escolas municipais, com carga horária mínima de 1.200h, e pelo IFFar, com a qualificação profissional, com carga horária mínima de 240h, com oferta de um total de 300 vagas. Os cursos ofertados, no ano de 2022, foram Assistente Administrativo, Padeiro, Operador de Computador, Horticultor Urbano, pelos *campi* Júlio de Castilhos e São Vicente do Sul, em 10 escolas, nos municípios de Júlio de Castilhos, Santa Maria e Tupanciretã, no estado do Rio Grande do Sul.

c – Produção de Material didático pedagógico – contempla a elaboração e a produção de material didático para a formação de professores e para os estudantes.

d – Monitoramento da permanência – prevê as ações que visam à permanência dos estudantes nos cursos, a partir de projetos diversificados em parceria com os cursos de Licenciatura e equipes multidisciplinares dos *campi* e municípios.

e – Pesquisa e inovação – as atividades ocorrem por meio do desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre a educação de jovens e adultos e sua integração com a educação profissional e tecnológica com a participação das escolas municipais e instituto federal.

g – Formação continuada – conforme o Projeto Pedagógico de Formação Continuada em EJA Integrada EPT (2021), a formação foi proposta como uma das ações estruturantes para a implementação do programa e desenvolvida para a qualificação de docentes e técnicos administrativos em educação das redes municipais parceiras e do IFFar.

A Formação Continuada no Âmbito do Programa EJA Integrada - EPT

O projeto pedagógico da Formação Continuada em EJA - EPT do IFFar teve o objetivo de fortalecer os conhecimentos teóricos e metodológicos acerca da EJA e da EJA-EPT, na perspectiva do currículo integrado, aos profissionais que atuam nos cursos, buscando a articulação entre o saber e o fazer e a construção de novos conhecimentos e experiências. A formação organiza-se a partir de dois Itinerários Formativos: IF 1 – Curso de Aperfeiçoamento em Práticas Pedagógicas para a EJA – EPT (140 horas) e IF 2 – Seminários de Formação em EJA – EPT (60 horas).

A organização curricular do Curso de Aperfeiçoamento em Práticas Pedagógicas para a EJA-EPT foi a partir de sete Temáticas e organizada em quatro etapas (Quadro 1). Ao final de cada etapa, foi promovido um Seminário integrador com o objetivo de refletir sobre os conteúdos das temáticas desenvolvidas na etapa. Os seminários tiveram como foco a socialização dos temas e práticas metodológicas desenvolvidas durante o curso.

Quadro 1 – Organização curricular Curso de Aperfeiçoamento em Práticas Integradas para EJA-EPT

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES		
ITINERÁRIO FORMATIVO 1 – 140 horas		
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO EM PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS INTEGRADA À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL -2021-2022		
Etapa I – Trajetória da EJA-EPT – 30 horas		
Temática 1	Bases Históricas e legais da EJA-EPT	Seminário
Temática 2	Fundamentos político-pedagógicos da EJA-EPT	Integrador 1
Etapa II – Sujeitos da EJA-EPT		
Temática 3	Formação docente para a EJA-EPT	Seminário Integrador 2
Temática 4	Os sujeitos da EJA-EPT, suas especificidades e desafios educacionais	
Etapa III – Planejamento, organização curricular e metodologia de ensino para a EJA-EPT		
Temática 5	Perspectiva curricular integrada e planejamento da EJA-EPT	Seminário Integrador 3
Temática 6	Práticas pedagógicas-metodológicas na EJA-EPT e a produção de material didático	
Etapa IV – Avaliação da Aprendizagem na EJA-EPT		
Temática 7	Avaliação da Aprendizagem na EJA-EPT	Seminário Integrador 4
ITINERÁRIO 2 – 60 horas		
SEMINÁRIOS, RODAS DE CONVERSAS, ENCONTROS – 2021-2023		

Fonte: Projeto Pedagógico de Formação Continuada – EJA Integrada EPT.

O Itinerário Formativo 1, Curso de Aperfeiçoamento em Práticas Integradas para EJA-EPT, devido à Pandemia do Covid-19, foi realizado sob a mediação das tecnologias da informação e comunicação (TICs) e apoiado por Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), a plataforma virtual foi o Classroom, no período de 2021 a 2022. O Itinerário Formativo 2, Seminários de Formação, realizou-se de 2022 a 2023, de forma híbrida, intercalado com uso das TICs e momentos presenciais.

Considerações Finais

Ao tecer as considerações finais deste texto e apresentar os marcos legais, operacionais e políticos do campo da EJA e da EJA-EPT, consideramos que, para a EJA se constituir como política de Estado, é preciso uma perspectiva de respeito à diversidade e garantia de direito de todos à educação. Assim, as ações voltadas para a EJA precisam da permanente mobilização dos seus sujeitos. Desse modo, o processo de formação dos professores, para atuar na modalidade, deve estar no escopo das políticas públicas para além do arcabouço legal, mas como espaço político de reflexão e debate sobre questões mais amplas. Nesse sentido, conforme Vieira Pinto (1993, p. 83), “o educador da EJA tem de considerar o educando como um ser pensante [...] um membro atuante da sociedade. Não apenas por ser um trabalhador, e sim pelo conjunto de ações que exerce sobre um círculo de existência”.

A especificidade da EJA e a EJA-EPT e de seus sujeitos precisa ser considerada em programas, projetos ou processos de formação de professores para que a política atenda às demandas do público a que se destina e dê conta de garantir a universalidade da educação. Embora o Programa EJA Integrada – EPT tenha trazido uma proposta de avanço em relação à escolarização de jovens e adultos, apresenta-se como uma ação emergencial, baseada na ideia de transitoriedade do “problema” da escolaridade, como se ela não fosse uma questão profunda e estrutural da sociedade. Houve progressos do ponto de vista educacional em relação às etapas do programa, principalmente na oferta dos cursos de EJA na forma integrada à educação profissional e na Formação de Professores para a EJA e para a EJA-EPT.

A Formação foi produzida para a qualificação de docentes e técnicos administrativos em educação das redes municipais parceiras e do IFFar. Os Itinerários Formativos, entendidos como percursos ou caminhos que indicam a diversidade de fatores relacionados à constituição dos processos educacionais

desenvolveram-se não de forma linear, mas em interação, permeados pelas reflexões sobre os aspectos históricos e legais, os fundamentos político-pedagógicos e metodológicos e a integração curricular. As questões específicas da EJA e da EJA-EPT perpassaram as discussões, e os conhecimentos promovidos nos itinerários formativos contribuíram sobremaneira para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas dos professores e para que se percebesse a importância de o “olhar” voltar-se para a especificidade do público da EJA e para a defesa do direito à educação e a uma vida mais humana e justa.

Referências

ARROYO, Miguel. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. **Alfabetização e cidadania**: Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos, Brasília: RAAAB, n. 11, p. 221-230, 2001.

ARROYO, Miguel. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. *In*: SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia G. C.; GOMES, Nilma Lino (org.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 19-50.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006**. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja, e dá outras providências. Brasília, DF: MEC, 2006. Disponível em: <https://acesse.one/Y0m9d>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto Nº 2208, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: MEC, 1997. Disponível em: <https://11nk.dev/KqBEV>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC/SEB nº 962/2021, de 01 de dezembro de 2021**. Institui o Programa da Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional - EJA Integrada – EPT. Brasília, DF: MEC/SEB, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Congresso Nacional. **Decreto nº 5.154. 23 de julho 2004**. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Congresso Nacional. **Decreto nº 5.478. 25 de junho 2005**. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2005. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Congresso Nacional. **Decreto nº 5.840, de 13 de julho 2006**. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2006. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Base**. Proeja – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos/Educação Profissional técnica de Nível Médio/Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/SETEC, 2007a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Base**. Proeja – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos/Formação Inicial e Continuada/Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC/SETEC, 2007b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008**. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 2008a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. 2008b. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF: 2014. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>, Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 11/2000. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2023:** notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2024. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

COSTA, Cláudia Borges; MACHADO, Maria Margarida. **Políticas Públicas e Educação de Jovens e Adultos no Brasil.** São Paulo: Cortez, 2017.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – **PDI 2019-2026. 2019.** Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/documentos-do-pdi>. Acesso em: 27 ago. 2024.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – **Curso de Aperfeiçoamento em Práticas Pedagógicas para a Educação de Jovens e Adultos Integrada à Educação Profissional.** Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/eja>. Acesso em: 27 ago. 2024.

LEITE, Sandra Fernandes. **O Direito à Educação Básica para Jovens e Adultos na Modalidade EJA no Brasil:** um resgate histórico e legal. Curitiba: CRV, 2013.

SILVA, Caetana Juracy Rezende (org.). **Institutos Federais Lei 11.892, de 29/11/2008:** comentários e reflexões. Natal: IFRN, 2009.

UNESCO. **Declaração de Hamburgo sobre Educação de Adultos, V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos.** Hamburgo, jul. de 1997. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **Sete lições sobre educação de adultos.** 10. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1993.

CAPÍTULO 2

SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS: UMA AÇÃO DE SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO PARA PREVENÇÃO E REDUÇÃO DOS DANOS

Eduarda Malavolta Cortese

Magno Lima Farias

Catiane Mazocco Paniz

Doi: 10.48209/978-65-5417-367-2

Introdução

Não existe sociedade sem drogas. Ao longo de sua história, a humanidade sempre recorreu ao uso de substâncias psicoativas para os mais diferentes fins (Nery Filho, 2002). No entanto, o abuso da sua utilização tem sido motivo de preocupação da sociedade, em virtude do aumento de seu consumo nos últimos anos, o que pode afetar negativamente a saúde dos indivíduos.

Substâncias Psicoativas são todas substâncias que causam algum efeito no organismo, sendo que o açúcar, café, chimarrão e chocolate também estão incluídos, portanto, drogas ou substâncias psicoativas não são somente álcool, cocaína, e cigarro, por exemplo. Drogas segundo a Lei 11.343 é “toda substância ou produto capaz de causar dependência”, sendo qualquer substância química, natural ou sintética, capaz de causar alterações no comportamento ou percepção da realidade com potencial para gerar dependência.

Trabalhar na escola conceitos de substâncias psicoativas e contextualizar com a realidade dos estudantes podem possibilitar a aprendizagem significativa, além de informar e sensibilizar quanto ao uso e abuso. Para Santos (2008) a aprendizagem significativa busca, não somente o fazer, mas o saber fazer e o aprender, mas o aprender a aprender, sugerindo que os alunos realizem a aprendizagem significativa por si próprios e aprendam a aprender.

Nesse sentido, faz-se necessário que os educadores juntamente com a escola atuem mediante um processo de sensibilização, proporcione informação, conhecimento e orientação, possibilitando aos estudantes a reflexão, o desenvolvimento do pensamento crítico, a obtenção de valores e conhecimentos para a vida, atuando na formação de cidadãos críticos, reflexivos, conscientes e responsáveis por suas ações. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tem-se como habilidade a ser desenvolvida no ensino médio: avaliar os potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado (Brasil, 2018).

Além disso, a BNCC destaca a importância de exercitar a curiosidade intelectual, mencionando a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular, resolver problemas e criar soluções, inclusive tecnológicas com base nos conhecimentos das diferentes áreas (Brasil, 2018).

Contudo, é importante ser trabalhado, contextualizado e problematizado o conceito de saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1946, definiu “saúde” como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas como a ausência de doença ou enfermidade (Brasil, 2020). Em relação às drogas, no Brasil, o Ministério da Saúde conceitua droga como sendo a “substância ou matéria-prima que tenha finalidade medicamentosa ou sanitária”, já o entorpecente é definido como sendo a “substância que pode determi-

nar dependência física ou psíquica relacionada, como tal, nas listas aprovadas pela Convenção Única sobre Entorpecentes” (Brasil, 1998).

Nesse sentido, o presente trabalho, que é um recorte de um projeto, desenvolveu uma atividade a partir dos temas: Ser Humano e Saúde, Drogas e Educação. A abordagem contemplou o ensino por investigação e a pedagogia por projetos, a fim de possibilitar uma análise investigativa das demandas trazidas pelos alunos estimulando a criatividade e a curiosidade, projetando-os ao protagonismo em seu meio social com ênfase à realidade dos estudantes para o processo de Ensino-Aprendizagem. Além de colocá-los diante de situações problemas nas quais terão que expor suas ideias, elaborando hipóteses, levantamentos de dados, interpretando-os, elaborando registros escritos e compartilhando situações aprendidas.

O trabalho justifica-se na perspectiva da promoção da sensibilização de temas vivenciados pelos estudantes locais, almejando a transformação da realidade, destacando os conceitos de substâncias psicoativas e seus efeitos no organismo. Como resultado, buscou alcançar por meio de estratégias e metodologias diferenciadas a transformação social no processo de Ensino-Aprendizagem do aluno na comunidade escolar no contexto social o qual pertencem.

Nesse sentido, tal trabalho teve intuito de desenvolver uma oficina, esta faz parte da atividade integrada das disciplinas de Prática Pedagógica VIII do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em parceria com o curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul. O projeto foi desenvolvido em uma Escola Estadual de Ensino Médio do Município de São Francisco de Assis, nas turmas de 1º ano de Ensino Médio 102 e 104 e no Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul na turma de 1º ano do Ensino Médio do Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática (MSI A).

A partir do trabalho buscamos sensibilizar os estudantes para o autocuidado com seu corpo e o respeito com o do outro, na perspectiva do cuidado in-

tegral à saúde física e mental. Além disso, visou capacitar alunos estabelecendo relações ainda mais profundas entre a Ciências da Natureza e suas Tecnologias e sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender o ambiente, os danos causados por substâncias psicoativas ao corpo e a mente e a dinâmica da natureza.

Desenvolvimento

O presente trabalho se caracteriza como um estudo qualitativo, que de acordo com Gil, (2021) na pesquisa qualitativa a coleta de dados é por observações naturalísticas, buscando, estudar o tópico dentro de seu contexto, lidando com as particularidades e, mediante revisões contínuas dos achados, chegando à sua compreensão.

Para a realização da atividade foi usado a Pedagogia de Projetos. A pedagogia de projetos é uma condição que propicia a aprendizagem significativa e depende do conhecimento prévio do aprendiz, não deixando de lado a predisposição que ele tem para aprender novos conhecimentos (Hernandez e Ventura, 1998).

Este foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul e na Escola Estadual de Ensino Médio do Município de São Francisco de Assis, Rio Grande do Sul, Brasil, com turmas de Ensino Médio. As atividades desenvolvidas tiveram como viés o uso das quatro competências da didática sendo elas: intuitiva, intelectual, prática e emocional, buscando a interdisciplinaridade como base para o processo de Ensino-Aprendizagem na educação em ciências.

A atividade foi desenvolvida inicialmente com a aplicação de um questionário através da plataforma *Google Forms* e também de forma impressa, no intuito de realizar uma sondagem dos conhecimentos empíricos dos alunos e suas dúvidas, objetivando reconhecer os interesses dos estudantes. Abaixo podem ser observadas as questões utilizadas no quadro 1.

Quadro 1: Perguntas usadas no formulário inicial.

	Questões
1	Você acha que o tema drogas deve ser discutido?
2	Já ouviu falar em drogas psicoativas? Quais?
3	O que você quer saber sobre drogas?

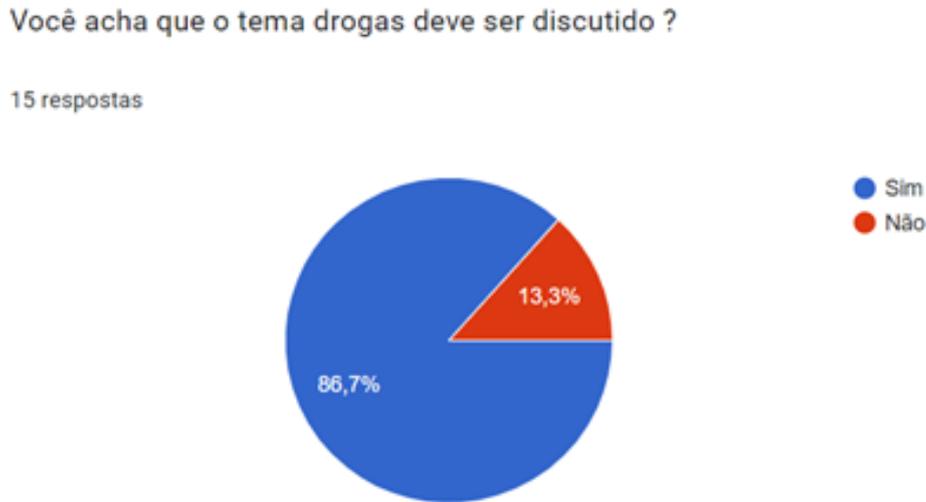
Fonte: Os autores.

A partir disso, foram abordados temas relacionados à realidade social dos alunos, como o uso de drogas, sempre trazendo os conhecimentos científicos de maneira problematizadora, ou seja, trazendo questionamentos investigativos relacionando o conteúdo com a realidade dos participantes. Também foi elaborado um jogo de perguntas e respostas, a partir das quais os alunos realizaram a relação dos conceitos estudados com tema Drogas/ substâncias psicoativas, relacionando os efeitos com o sistema nervoso central e composição química.

Resultados e Discussão

A aplicação do questionário inicial se deu para analisar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema. A partir da aplicação do formulário obtiveram-se as seguintes respostas:

Figura 1- Gráfico do formulário aplicado.



Fonte: Os autores.

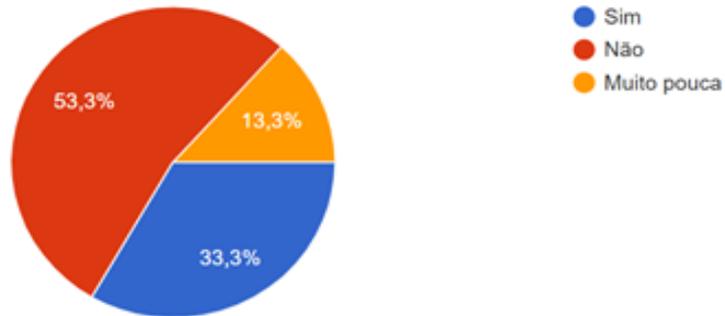
A partir das respostas é possível reconhecer que a maioria (86,7%) acredita que o tema drogas deva ser discutido na sala de aula.

Em relação ao conhecimento dos alunos sobre substâncias psicoativas podemos observar que 53,3% dos respondentes não conhecem o termo e apenas 13,3% já ouviram falar. Dessa forma reiteramos a importância da discussão do tema em sala de aula, já que estas estão presente no dia a dia dos estudantes e o conhecimento sobre pode influenciar na melhora da adoção de hábitos de vida mais saudáveis. De acordo com, Jeolás e Ferrari (2003) para trabalhar com a prevenção às drogas na escola é preciso um diálogo interdisciplinar nas intervenções, além disso, destaca-se a importância de se trabalhar conjuntamente com a escola e a família buscando trabalhar com a saúde.

Figura 2: Sobre o que os estudantes sabem sobre Droga.

Já ouviu falar em drogas Psicoativas ?

15 respostas



Fonte: Os autores.

No que diz respeito ao que os estudantes consideravam importante saber sobre o tema, é possível reconhecer a curiosidade sobre origem, efeitos, atuação, dentre outros possíveis. Observe abaixo algumas respostas obtidas no formulário com relação ao que os estudantes gostariam de saber sobre o tema.

Figura 3: Relação de respostas sobre o que eles queriam saber.

O que você quer saber sobre drogas ?

15 respostas

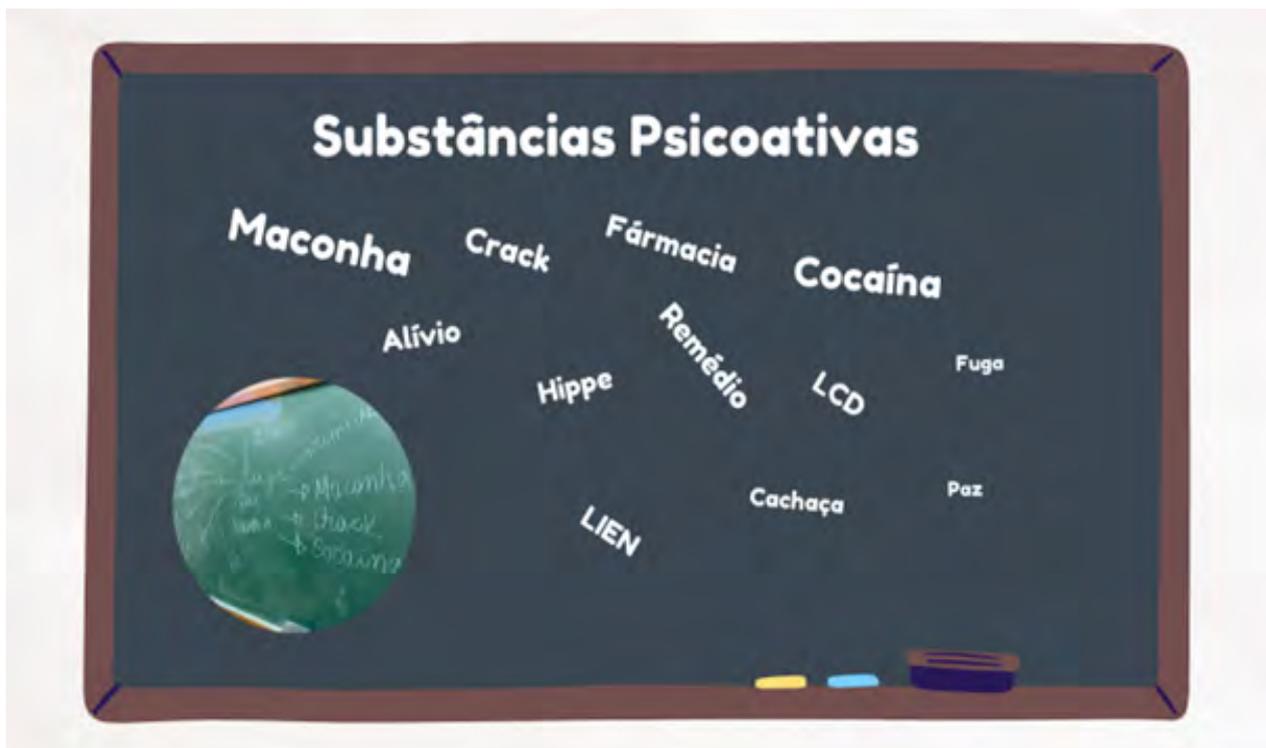
Tudo
sei que tem muitos efeitos e algumas podem ser usadas na medicina
Como são feitas, quais são as mais perigosas entre outras coisas tbm
Sobre como cada uma delas atuam
Como são feitas,quais são as mais perigosas
Como utilizar de forma não prejudicial

Fonte: Os autores.

A partir das respostas foi possível pensar e problematizar o tema no sentido de auxiliar os estudantes a construir conhecimentos. Trabalhar na escola conceitos de substâncias psicoativas e contextualizar com a realidade dos estudantes pode facilitar a aprendizagem significativa, além de informar os estudantes sobre esse tema que está presente nas vivências dos estudantes como se pode perceber na investigação realizada através do formulário.

Abaixo pode ser visualizado uma nuvem de palavras construída juntamente com os estudantes no quadro na atividade de intervenção desenvolvida na escola, para melhor visualização esta foi passada para uma imagem na plataforma *Canva*.

Figura 4: Nuvem de palavras construída ao longo da atividade.



Fonte: Os autores.

Ao construir com a problematização inicial uma nuvem de palavras no quadro com a turma foi possível perceber quais os conceitos e conhecimentos prévios dos alunos e assim poder se saber que ponto partir. Para Oliveira (2021) as nuvens de palavras podem constituir uma estratégia de didática e de

aquisição de novas aprendizagens, essa estratégia de ensino promove maiores e melhores níveis de motivação, favorecendo o processo de ensino e de aprendizagem.

Ao desenvolver este trabalho foi possível fazer com que os estudantes conhecessem mais sobre drogas, ou seja, sobre substâncias psicoativas, sensibilizando-os para os efeitos e mostrando que as drogas estão sempre conosco. Abaixo é possível verificar o momento de integração com a atividade do passa ou repassa.

Figura 5: Desenvolvimento do jogo passa ou repassa.



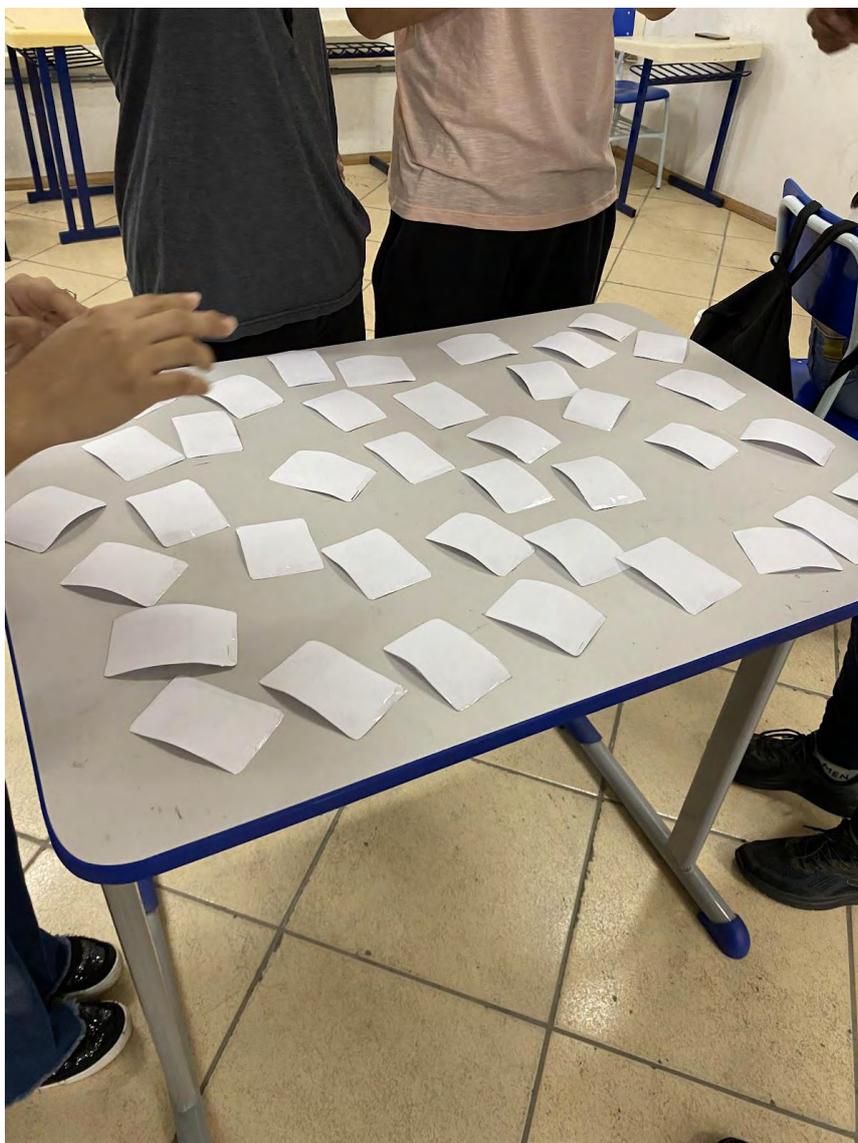
Fonte: Os autores.

A atividade foi desenvolvida de forma que após a problematização e a conceituação científica dos conceitos estudados de ciências e química houve momentos de integração e com atividades dinâmicas e lúdicas. Para Almeida (1994) a ludicidade, na prática, exige a participação criativa, livre, crítica, pro-

movendo a interação social e tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio em que está inserido.

Assim, dinâmicas podem ser uma maneira de deixar o aprendizado na sala de aula mais interessante, ainda, essas dinâmicas permitem o desenvolvimento social, cultural e psicomotor do estudante, uma vez que dependem de uma participação ativa, demandando que o aluno pense e reflita sobre o conteúdo de maneira coletiva e social (Antunes, 2009). A seguir pode ser visto imagem do momento do jogo de cartas onde se pode trabalhar os conteúdos de química e desenvolver um momento de integração entre os participantes.

Figura 6: jogo de cartas realizado.



Fonte: Os autores.

Este jogo foi realizado como uma forma de aprendizagem contextualizando com a química das substâncias psicoativas. Piaget (1964) destaca que o jogo é um conjunto de atividades que propiciam o desenvolvimento, ou seja, que é parte fundamental para o desenvolvimento dos estudantes.

Conclusão

Ao realizar o trabalho foi possível perceber o quanto os estudantes estão vivenciando no seu dia a dia as drogas lícitas e ilícitas, potencializando ainda mais a importância e a responsabilidade da escola em discutir e problematizar o tema com os conceitos e conteúdos programáticos. Em relação aos acadêmicos/futuros docentes proporcionou uma experiência motivadora, trazendo uma visão de como é ser regente em uma instituição de ensino, além disso, possibilitou aprender a desenvolver habilidades e competências na docência garantindo e pontuando o respeito aos alunos, familiares e colaboradores. Este projeto nos fez vivenciar de maneira prática a responsabilidade social da educação.

Ademais, foi possível refletir sobre o desafio da docência em relação ao trabalho com a temática drogas. Freire (2003) nos diz sobre o modo pelo qual os alunos adquirem o conhecimento e como estes se tornam capazes de identificar não apenas o contexto em que está inserido, mas transformá-lo. “Fazer a história é estar presente nela e não simplesmente nela estar representado” (Freire. 2003, p.24). Sendo assim, é preciso desenvolver cidadãos atuantes em seus contextos sociais, estabelecer relações entre os conhecimentos e assuntos importantes da vida e desenvolver a autonomia e a criatividade dos estudantes.

Foi possível também sensibilizar os estudantes com relação aos efeitos e mostrando que as drogas estão presentes na nossa alimentação, tratando sobre como estamos sujeitos a utilização de açúcar, café e refrigerantes, substâncias que são psicoativas e causam efeitos no nosso organismo, assim como os efeitos das drogas ilícitas e possíveis causas, por fim, foi ressaltado sobre a importância da saúde física, social e emocional.

Diante de tudo isso, reflexões nos cercam e giram em torno das drogas, ou seja, substâncias psicoativas, e faz-se refletir sobre a relevância de se pesquisar e realizar mais ações nas escola e na comunidade em geral podendo se trabalhar, bem como sensibilizar a população em relação aos efeitos, e os tipos de substâncias psicoativas que causam efeito no organismo e podem influenciar na nossa saúde.

Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica**. São Paulo: Loyola, 1994.

ANTUNES, Adriana M. **A utilização de metodologias lúdicas no ensino de Biologia**: Estudo do valor educativo de jogos em escolas urbanas e rurais. Disponível em: http://www.ceped.ueg.br/anais/IIIedipe/pdfs/2_trabalhos/gt04_fisica_quimica_biologia_ciencias/trab_gt04_a_utilizacao_de_metodologias_ludicas.pdf. Acesso em: 30 Mar. 2023.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **Brasília**: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/84261-base-nacionalcomum-curricular-ensino-medio-bncc-em>. Acesso em: 30 Ago. 2023.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. O que significa ter saúde, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2021/o-que-significa-ter-saude#:~:text=Seguindo%20essa%20linha%20mais%20abrangente,com%20a%20defini%C3%A7%C3%A3o%20de%20sa%C3%BAde>. Acesso em: 30 Mar. 2023.

BRASIL. **Portaria no 344, de 1998, de 12 de maio de 1998**. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial.. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2021/o-que-significa-ter-saude#:~:text=Seguindo%20essa%20linha%20mais%20abrangente,com%20a%20defini%C3%A7%C3%A3o%20de%20sa%C3%BAde>. Acesso em: 05 Set. 2023.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/ciencias.pdf>. Acesso em: 26 Agos. 2023.

FREIRE, P. **A importância do ato de Ler:** em três artigos que se completam. 44 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

GIL, A. C. **Como fazer pesquisa qualitativa.** 1. ed. — Barueri [SP] : Atlas, 2021.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho:** o conhecimento é um caleidoscópio. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

JAPIASSU, Hilton. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro, Imago, 1976.

JEOLÁS, L. S., & FERRARI R. A. P. (2003). Oficinas de prevenção em um serviço de saúde para adolescentes: espaço de reflexão e conhecimento compartilhado. **Ciência e Saúde Coletiva**, 8 (2), 611-620.

Nery F. A. **Drogas:** isso lhe interessa? Confira aqui. Salvador: CETAD/UFBA/PMV, 2002.

OLIVEIRA, J. de F. F. **A importância do recurso educativo digital Nuvem de Palavras** - como estratégia de ensino-aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico Castelo Branco, Portugal, 2021.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança:** imitação, jogo e sonho; imagem e representação. Tradução de Álvaro Cabral e Ludicidade e Educação Infantil Cristiano Monteiro Oiticica. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1964.

SANTOS, J. C. F. **Aprendizagem significativa:** modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Porto Alegre: Mediação, 2008.

CAPÍTULO 3

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA E PRÁTICAS PARA A CONSTRUÇÃO DA AUTONOMIA DO APRENDIZ

Alceane Bezerra Feitosa

Júlia Maria Muniz Andrade

Karla Dayane Silva Monteiro

Doi: 10.48209/978-65-5417-367-3

Introdução

A Educação a Distância (EaD) apresenta-se como uma modalidade de ensino que centra sua primordial característica na construção da autonomia no tocante ao processo de ensino-aprendizagem. E, nesse processo de expansão em que esta modalidade se encontra no Brasil, observa-se que esta modalidade de ensino atende a um público discente caracterizado, em sua maioria, por adultos trabalhadores.

Considera-se como um dos maiores desafios dessa modalidade, a tentativa de possibilitar uma aprendizagem significativa que, segundo Soares (2015, p. 316), “deve permitir ao aluno a construção do conhecimento, levando em consideração a cultura, as experiências individuais e sociais”. E essas habilidades exigidas pelo ensino também passam pelo contexto do EaD. Assim sendo, exige do educando a necessidade do domínio das novas tecnologias, novas metodologias, ou seja, exige a habilidade de dominar o uso de dispositivos e recursos tecnológicos.

Segundo Ferreira e Figueiredo (2011), as rápidas e profundas transformações sociais comandadas pelas novas tecnologias têm exigido novas posturas, novas metodologias que superem um modelo ultrapassado. Colocando, assim, o aluno de EaD diante de uma nova realidade educacional que difere do ensino presencial, especialmente por valorizar o aspecto da autonomia dos discentes. Aspecto que prescinde a presença constante de um professor.

Assim, o conceito de aprendizagem autônoma implica uma dimensão de auto direção e autodeterminação que não é facilmente realizada por muitos estudantes de EaD (Belloni, 1999 apud Baseggio; Muniz, 2009).

Portanto, dentro dessa nova realidade educacional, a ênfase na autonomia exige dos estudantes habilidades não raramente inexistentes em uma porcentagem considerável dos estudantes.

A EaD configura-se, nesse sentido, como uma nova modalidade que deve oferecer um ensino atraente, que atenda as disposições legais, as exigências do mercado de trabalho e, sobretudo, os interesses do indivíduo (SOARES, 2015, p.316). Desse modo, a EaD deve contribuir para que se supere um aspecto de extrema relevância para o ensino e aprendizagem no ensino superior: as carências da formação básica, de modo especial, as que refletem as competências e habilidades leitoras e tecnológicas.

Ressaltamos que o presente capítulo reproduz, em versão reduzida, com pequenas atualizações e modificações, o artigo “A construção da autonomia do aprendiz em contexto de educação a distância– ead”, publicado anteriormente na revista Forproll.

Ensino a Distancia e Aprendizagem

Dentro da atual universalização da educação, o ensino na modalidade a distância também vem se destacando no sentido de atender às demandas de um novo perfil de estudante. E, nesse contexto, um dos aspectos mais discutidos na EaD é a aprendizagem autônoma. Diante disso, este trabalho discute o conceito

de aprendizagem em que o aprendiz é um sujeito ativo, num espaço em que haja liberdade de pensar, de investigar, de expressar-se e de decidir. A esse respeito, Ronca (1980 *apud* Ribeiro e Carvalho, 2012), evidenciam que:

[...] para que ocorra a aprendizagem significativa é necessário um relacionamento entre o conteúdo a ser aprendido e aquilo que o aluno já sabe, especificamente com algum aspecto essencial da sua estrutura cognitiva. Esse tipo de aprendizagem exige um esforço de raciocínio do aluno para além da memorização e mudança de comportamento ao nível de categoria de conhecimento. Acredita-se ser um tipo de aprendizagem para a construção e o desenvolvimento da autonomia do aluno enquanto sujeito do processo.

Nesse contexto, a EaD configura-se como um mecanismo capaz de contribuir significativamente no processo de aprendizagem do discente, uma vez que lhe proporciona a capacidade de formação da autonomia acadêmica. Sendo essa uma das principais características do ensino a distância, pois possibilita o aprendiz a torna-se centro do processo de aprendizagem, o que lhe confere um perfil de gestor, capaz de conduzir, avaliar e regular a própria aprendizagem. Para Baseggio e Muniz (2009) “reconhecer a ‘autonomia’ no processo de ensino e de aprendizagem, significa entender que o outro é independente, capaz de pesquisar sozinho e que o professor e/ou tutor é mediador do processo de aprendizagem”. Assim, pode-se inferir que para a construção da autonomia, no processo do aprendizado significativo, o aluno necessita de uma capacidade autodiretiva, de autodeterminação e de autoavaliação.

Soares (2015) discute que se tem hoje uma sociedade pós-moderna, globalizada e com desenvolvimento e acesso a tecnologias cada vez mais alcançadas e que esse processo de transformação faz parte do atual cenário educacional. Isso provoca mudanças profundas tanto na modalidade presencial quanto na modalidade EaD. Para a autora, esse cenário de transformação social e educacional provoca intensas reflexões, principalmente no tocante à construção da autonomia do aluno de EaD. Isso porque se percebe as lacunas de aprendizagem trazidas da educação básica por acadêmicos ingressantes, significativas defasagens de letramentos que comprometem o desenvolvimento da autonomia

do acadêmico no processo de aprendizagem na EaD, visto que essa modalidade é centrada no aluno e na sua autonomia para aprender.

Leitura e Mediação

As práticas de leitura auxiliam diretamente no domínio da língua e nas diversas formas de leitura. Sejam elas: leitura para adquirir informações, leitura como estudo e análise do texto, leitura como pretexto ou leitura como fruição do texto. Tais conceitos foram calcados em Geraldi (1996). Independente do tipo de leitura produzida sob mediação ou não, fatores básicos são os objetivos e as expectativas dessa leitura, os quais irão calcar o seu foco.

A dimensão interacional da linguagem sob a leitura completa o entendimento de mundo, se considerarmos o fator social. E favorece a produção escrita, se considerarmos a construção de ideias e direcionamentos. “O leitor, como um dos sujeitos da interação, atua participa ativamente, buscando recuperar, buscando interpretar e compreender o conteúdo e as intenções pretendidas pelo autor” (Antunes, 2003, pág. 67). Muitas vezes, o leitor não compreende o sentido do texto ou não adquire conhecimento através dele porque não consegue fazer uma interpretação, isso se dá em virtude de a leitura que ele domina se restringir ao ato de decodificação. De acordo com a mediação e com a construção dos protocolos de leitura, apoiaremos-nos em Bakhtin quando ressalta:

Fundamentamo-nos, pois, em uma concepção sociocognitivo-interacional de língua que privilegia os sujeitos e seus conhecimentos em processos de interação. O lugar mesmo de interação é o texto cujo sentido “não está lá”, mas é construído, considerando-se, para tanto, as “sinalizações” textuais dadas pelo autor e os conhecimentos do leitor, que, durante todo o processo de leitura, deve assumir uma atitude “responsiva ativa”. (Bakhtin, 1992, p. 290)

Sobretudo, precisa-se entender que a leitura deve ser produtiva, assim, sugere Orlandi (1996) “A leitura é, assim, um processo produtivo que, mais do que ativo, é interativo”. Contudo, ativamos a concepção de que o cenário principal se dá na própria constituição textual, ao passo que os interlocutores produzem

significação. Todos esses processos são fundamentais na significação do texto e na interpretação que o leitor desempenha.

A ideia de leitura central nesta pesquisa será pautada, também, em especial, nas considerações sobre leitura segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), ao considerarem que:

A leitura é o processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo de compreensão e interpretação do texto, a partir de seus objetivos, de seu conhecimento sobre o assunto, sobre o autor, de tudo o que sabe sobre linguagem etc. Não se trata de extrair informação, decodificando letra por letra, palavra por palavra. Trata-se de uma atividade que implica estratégias de seleção, antecipação, inferência, e verificação, sem as quais não é possível proficiência. (In: Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos de ensino fundamental: língua portuguesa/Secretaria de Educação Fundamental. (MEC/SEF, 1998, p. 69-70)

Ainda segundo as ideias expostas nos PCNs (1998), as deficiências que, por ventura, os alunos apresentam nas práticas de leitura e interpretações de textos podem ater-se à maneira como são conduzidas as práticas de leitura na escola, visto que focalizam, prioritariamente, apenas a reprodução e não os processos criativos, o que privilegia apenas a capacidade de memorização do que está escrito, deixando de lado a experiência e criatividade dos alunos.

De fato, como sugere Solé (1998), o texto não preexiste à sua leitura, tampouco o processo leitor é aceitação passiva. É um processo mais que ativo, a leitura é um processo de interação. E é nesse processo que texto e leitor se constituem como tais. O leitor precisa de estratégias adequadas para chegar à compreensão de um texto. Assim, entende-se que é função do professor dirigir o aluno à construção dessas estratégias, bem como proporcionar a contextualização das informações contidas nesse texto. A mediação pedagógica nesse processo será calcada nesse objetivo. Solé (1998, p. 19), afirma que:

A aprendizagem da leitura e de estratégias adequadas para compreender os textos requer uma intervenção explicitamente dirigida a essa aquisição. O aprendiz leitor – e poderíamos chamar apenas de aprendiz – precisa da informação, do apoio, do incentivo e dos desafios proporcionados pelo professor ou pelo especialista da matéria em questão.

A leitura deve ser vista como uma atividade prazerosa, longe das obrigações impostas pelo professor na sala de aula, o que seria o primeiro passo nos processos de leitura e envolvimento texto-leitor. O desenvolvimento da leitura nas salas de aula dependerá muito da concepção de língua que o professor carrega e aplica nas suas práticas. Esclarece, também, Kleiman (2001), que a formação do leitor não ocorre de forma espontânea, uma vez que precisa-se levantar estratégias e possuir um texto, e ambos devem ser intermediados pelo professor. Podemos perceber tal afirmativa em:

A formação do leitor crítico não ocorre espontaneamente. Trata-se de uma tarefa de ordem cognitiva e de ordem social, pois baseia-se na reflexão e na análise dos condicionamentos a que o uso da linguagem nos leva. [...] O trabalho de construção de um contexto de reflexão por meio da linguagem “cabe ao professor”, que, em princípio, teria tanto a fundamentação teórica como o domínio de uma prática discursiva que se fundamenta na análise da linguagem (Kleiman, 2001. p. 203-204).

Entende-se que o professor é uma peça fundamental para o processo de leitura. A mediação pedagógica do professor direciona, orienta e estimula à leitura a partir do momento que exclui as dificuldades e as barreiras entre o leitor e o texto. Assim, podemos considerar que todos os professores são responsáveis pelo processo de leitura, uma vez que transmitem o conhecimento por meio da palavra, independente da especificidade de sua área.

A leitura favorece o conhecimento da língua materna, porém, o aluno que não domina as práticas de leitura pode ter uma educação escolar deficiente diante das práticas exigidas sobre o domínio da língua. Kleiman (2000) ressalta que, para haver uma leitura eficaz, é preciso um esforço para compreender e construir uma interpretação. Outro caminho para a leitura eficiente é o estabelecimento de objetivos e expectativas diante do texto, pois os objetivos guiam a leitura, compreende-se melhor aquilo que satisfaz a um propósito. Seguindo esse pensamento, Kleiman e Moraes (1999, p. 91) asseguram que:

A principal tarefa da escola é ajudar o aluno a desenvolver a capacidade de construir relações e conexões entre os vários nós da imensa rede de conhecimento que nos enreda a todos. Somente quando elaboramos relações sig-

nificativas entre objetos, fatos e conceitos podemos dizer que aprendemos. [...] A idéia de conhecer assemelha-se à de enredar-se, e a leitura constitui a prática social por excelência para esse fim.

Conclui-se que a principal função da escola é desenvolver no educando a capacidade de apreender e interpretar o mundo, e uma das principais ferramentas que condiciona essa capacidade é o domínio da linguagem que é adquirido através da leitura e da prática incessante da escrita. Fazer, portanto, com que os nossos alunos sejam competentes usuários da língua no contexto das mais diversificadas demandas sociais que lhes apresenta o mundo contemporâneo é o maior desafio da escola.

Com base nesses pressupostos, tomamos a citação de Kleiman, “Quanto mais conhecimento textual o leitor tiver, quanto maior a sua exposição a todo tipo de texto, mais fácil será a sua compreensão” (KLEIMAN, 2000, pág. 20). Sobretudo, entende-se que os estudos sobre a mediação pedagógica em paralelo com a leitura em sala de aula são de grande relevância para a compreensão dos modelos cognitivos/culturais envolvidos nas práticas que estão nos diversos âmbitos da leitura.

E esse desafio somente poderá ser transposto se amadurecermos o suficiente para repensarmos as nossas concepções de ensino, de leitura, de língua e de linguagem. Se, ocuparmos o nosso tempo em sala de aula com atividades que, efetivamente, levem os nossos alunos a se munirem de habilidades de leitura e de produção escrita e de habilidades que os permitam refletir sobre a língua da qual são falantes competentes.

Letramento

O termo “letramento” está aqui no plural porque compartilha o pensamento de Magda Soares (2002) de que há diversas formas de letramento, no sentido de que o indivíduo, nos diferentes domínios, deve possuir habilidades e acessibilidade às diversas tecnologias da escrita.

Diante disso, a presente discussão tem como enfoque o letramento referente à leitura e à escrita e o letramento tecnológico. Para Kleiman (1995), letramento é um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, como sistema simbólico e como tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos. Nesse prisma, é necessário esclarecer o conceito de leitura e compreensão. Marcuschi (2008), explica que leitura e compreensão são trabalhos sociais e não individuais. Para o autor:

Compreender bem um texto não é uma atividade natural nem uma atividade genética; nem uma ação individual do meio e da sociedade em que se vive. Compreender exige habilidade, interação e trabalho [...] Compreender não é uma ação apenas linguística ou cognitiva. É muito mais uma forma de inserção no mundo e um modo de agir sobre a relação com o outro dentro de uma cultura e uma sociedade. (Marcuschi, 2008, p. 220-221)

Nesse sentido, ler e compreender exige do acadêmico muito mais que decodificar textos, mas uma atividade de reflexão sobre a própria realidade. O texto deve ser encarado como um evento comunicativo e não apenas como um artefato ou produto. É necessário, portanto, que se pense no texto e nos modos de produção de sentidos, bem como na organização e condução das informações.

Apesar disso, pesquisas mostram que muitos ingressantes no ensino superior encontram dificuldades em adaptar-se à vida universitária e cumprir suas obrigações acadêmicas, o que acaba comprometendo o seu desempenho acadêmico. Para Sampaio e Santos (2002), entre todas essas dificuldades, os problemas relativos à leitura e à produção de textos parecem ser os mais preocupantes, porque são os que mais saltam aos olhos dos professores dos primeiros anos e porque a escolarização em nível universitário pressupõe uma considerável quantidade de trabalho intelectual, exigido principalmente em atividades de leitura, compreensão e expressão de conteúdos complexos.

Hartmann e Santarosa (2011), ao citarem Geraldi (1991), refletem que são nas atividades escolares que o aluno precisa exercitar a linguagem como algo a dizer a alguém. Mas o que se observa é apenas a necessidade de cumprir uma tarefa es-

colar de escrita: “estratégias de preenchimento da folha em branco”. E acrescentam que “talvez seja essa a causa das inúmeras dificuldades encontradas em pessoas para escrever mesmo depois de terem passado anos e anos em bancos escolares. Na verdade, nunca aprenderam a utilizar a escrita de forma significativa” (Hartmann; Santarosa, 2011, p.59).

Para Bakhtin (2006), o princípio fundamental da linguagem é tomá-la como processo de interação. Tal princípio significa reconhecer o seu caráter sócio-histórico num prisma dialógico. É, dessa maneira, que Hartmann e Santarosa (2009) orientam que as atividades de leitura, compreensão e escrita devem se realizar também no âmbito acadêmico. E espera-se que os acadêmicos possuam ou desenvolvam as habilidades mínimas necessárias para um desempenho eficaz no exercício da leitura e da escrita, em seus vários contextos de uso no ensino superior.

Além de discutir o letramento na perspectiva da leitura e da escrita acadêmica, reflete-se também o evidente crescimento e emprego das novas tecnologias em contextos de ensino-aprendizagem. E na Educação a Distância (EaD), uma das formas mais visíveis desta interação, educação/tecnologia, principalmente na modalidade online. Vilaça (2010), ao refletir o pensamento de Tori (2010) sobre o emprego de novas tecnologias interativas, aponta para as potencialidades da internet na redução de distâncias em situações de ensino e aprendizagem.

Vilaça (2010), utilizando a classificação das gerações da Educação a Distância proposta por Maia e Mattar (2007), mostra que estamos vivendo hoje a terceira geração, a EaD online. Nela, pode-se conferir o uso da internet, MP3, vídeos, animações, ambientes 3D, redes sociais, fóruns e ambientes virtuais de aprendizagem. Fica evidente, portanto, a necessidade do domínio tecnológico que envolve as tecnologias de informação e comunicação (TIC). O que Vilaça (2011) chama de competência tecnológica.

Para o autor, a formação tecnológica deve contribuir para o planejamento, desenvolvimento e avaliação dos recursos e materiais, evitando o supraproveitamento dos recursos disponíveis, em especial, dos sistemas baseados em internet e de ambientes virtuais de aprendizagem (VILAÇA, 2011, p. 119).

Ainda, segundo o autor, competência tecnológica implica três estágios:

- a. Conhecer (e/ou compreender) a tecnologia;
- b. Compreender funções, possibilidades, vantagens e desvantagens de uso de uma tecnologia;
- c. Dominar o uso – saber como e quando empregá-la.

Assim, pressupõe-se que, para os acadêmicos terem sucesso no ensino a distância é necessário o domínio mínimo dessas competências. Configurando-se ao discente a característica de letrado tecnologicamente.

Nesse sentido, Vilaça (2011) define letramento tecnológico como um termo empregado à capacidade de compreensão e uso das tecnologias e acrescenta que o conhecimento muito restrito das funcionalidades, ferramentas e possibilidades referentes ao ensino em ambiente virtual de aprendizagem conduz ao uso muito limitado. O que implica que se o aprendiz não explorar em sua totalidade todos os recursos oferecidos em um AVA, este restringirá também à aquisição de conteúdos e desenvolvimento pleno do aprendizado. Ribeiro e Carvalho (2012) reiteram que:

[...] o ambiente virtual de aprendizagem deve oferecer atividades centradas no aluno ativo, autônomo e disciplinado. O aluno dotado de autonomia acadêmica é aquele capaz de determinar como deve se organizar frente ao processo de aprendizagem, quais são suas dificuldades e necessidades e como deve proceder para superá-las. É preciso que o aluno saiba quais são os objetivos do curso e seus objetivos pessoais, que tenha tempo designado para estudo, que faça diurnamente suas atividades, e participe adequadamente no ambiente virtual, que tenha comprometimento, responsabilidade e ética com sua formação e, ainda, que desenrolva o perfil de um profissional leitor, pesquisador, reflexivo e crítico. (Ribeiro; Carvalho, 2012, p. 7-8)

Assim, o aluno, mesmo frente às lacunas no processo de letramentos, pode obter sucesso no ensino a distância. Mas, para isso, é preciso que ele tenha o hábito da leitura e a capacidade de interpretação a partir de um senso próprio de pesquisador, tomando o erro e a dúvida como um caminho para construir a aprendizagem e ter iniciativa para a construção solidária e coletiva de conhecimen-

to (Ribeiro; Carvalho, 2012, p. 8). Portanto, dentro do ensino EaD, destaca-se a necessidade de uma abordagem interdisciplinar para a discussão de educação, tecnologia e linguagem. Enfatizando, desse modo, a importância do papel dos letramentos (competência leitora, escritora e tecnológica) no aprendizado do discente.

Considerações Finais

A Educação a Distância configura-se como uma modalidade de ensino que está em constante expansão no Brasil para atender às exigências de uma sociedade pós-moderna, caracterizada pelas demandas resultantes de transformações sociais comandadas pelas novas tecnologias.

Vários são os fatores que implicam nessa dificuldade autodiretiva, na falta de motivação e autoconfiança num contexto de construção da autonomia. Dentre eles está o grande déficit deixado pela educação básica no que se refere aos letramentos de leitura e escrita e tecnológico.

Partindo desse pressuposto, pôde-se observar como os letramentos de leitura, escrita e o tecnológico interferem na construção da autonomia do aprendiz no desenvolvimento do processo de compreender como se processa o aprendizado acadêmico autônomo, fazendo-se necessário refletir sobre novas posturas acadêmicas e sociais que proporcionem estratégias de desenvolvimento da autonomia no processo de aprendizagem.

Referências

ANTUNES, Irandé. **Aula de Português: encontro e interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

BESEGGIO, Karina Roberta; MUNIZ, Eray Proença. Autonomia do aluno de EaD no processo de ensino e de aprendizagem. **Revista Tecnologia e Sociedade**, vol. 5, n. 8, 2009. Disponível em <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/2531/1646>> . Acesso em : 28 set. 2023.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN,s)**. Língua Portuguesa. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FERREIRA, Adriana da Silva; FIGUEREDO, Márcia Aparecida. Perfil do aluno de educação a distância no curso de Didática do Ensino Superior. **Relatório de Pesquisa**, mar.2011. p. 1-10. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/7.pdf>>. Acesso: 28 set., 2015.

GERALDI, João Wanderley. **Linguagem e Ensino: Exercícios de Militância e Divulgação**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 1996.

HARTMANN, Schirley Horácio de Gois; SANTAROSA, Sebastião Donizete. **Práticas de leitura para o letramento no ensino superior**. Curitiba: Ibipex, 2009.

HARTMANN, Schirley Horácio de Gois; SANTAROSA, Sebastião Donizete. **Práticas de escrita para o letramento no ensino superior**. Curitiba: Ibipex, 2011.

KLEIMAN, Angela B. (Org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social social**. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

KLEIMAN, A. B. & MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas-SP: Mercado de Letras, 1999.

KLEIMAN, A. B. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. Campinas, SP: Pontes, 2000.

KLEIMAN, A.; SIGNORINI, I. et AL. **O ensino e a formação do professor: alfabetização de jovens e adultos**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

KLEIMAN, Ângela. **Leitura, ensino e pesquisa**. Campinas, SP: Pontes, 2008.

MAIA, C.; MATTAT J. **ABC da EaD: educação a distância hoje**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. 296 p. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1998.

ORLANDI, E.P.; **Interpretação: autoria, leitura e efeitos dos trabalhos simbólicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

RIBEIRO, Raimunda Maria da Cunha; CARVALHO, Carmem Maria Cavalcante de. O desenvolvimento da autonomia no processo de aprendizagem em Educação a Distância (EAD). **Revista Aprendizagem em EaD**, vol. 1, out., 2012. Disponível em <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead/article/viewFile/2979/2233>>. Acesso em: 28 set. 2022.

SAMPAIO, Isabel S.; SANTOS, Acácia A. Angeli dos. Leitura e redação entre universitários: avaliação de um programa de intervenção. **Psicologia em Estudo**, vol. 7, n. 1, p. 31-38, jan./jun., 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v7n1/v7n1a04.pdf>>. Acesso: 28 set. 2022.

SOARES, M. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. In: Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, 2002.

SOARES, Simone Aparecida. Os letramentos e a construção da autonomia do aluno de EaD. **Revista Intersaberes**, vol. 10, n. 20, maio-agosto, 2015.1. p. 314-326. Disponível em <<http://www.grupouninter.com.br/intersaberes/index.php/revista/article/view/378/479>>. Acesso: 28 set. 2023.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. 6.ed. Trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa. Educação a Distância e Tecnologias: conceitos, termos e um pouco de história. **Revista Magistro**, vol.1, n. 2, p. 89-101, 2010. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/magistro/article/view/1197/699>>. Acesso em: 28 set. 2023.

VILAÇA, M. L. C. **Web 2.0 e materiais didáticos de línguas: reflexões necessárias**. Cadernos do CNLF, Vol. XV, Nº 5, t. 1. Rio de Janeiro: CIFEFIL, 2011.

CAPÍTULO 4

SEPARAÇÃO E REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – APRENDIZAGENS NO CURSO TÉCNICO EM COZINHA INTEGRADO PROEJA

Denise Belchor de Santis

Maria Rosângela Silveira Ramos

Catiane Mazocco Paniz

Doi: 10.48209/978-65-5417-367-5

Introdução

Quando se trata em discutir a questão sobre a capacidade da terra, é importante criar condições socioeconômicas, institucionais e culturais que estimulem não apenas um progresso tecnológico que preserve recursos naturais, mas uma mudança nos padrões de consumo e cuidados com os resíduos sólidos gerados.

Sendo assim, os cursos profissionais na área de alimentação possuem um papel preponderante na multiplicação dos princípios da Educação Ambiental (EA) e da sustentabilidade visando superar a visão mercadológica e estabelecendo a formação de indivíduos responsáveis na sua interação com o planeta e com o mercado nas suas práticas para não comprometer o globo terrestre. Sauv  (2005) explica que a EA n o   uma “forma” de educa o nem mesmo uma “ferramenta” para a resolu o de problemas ou de gest o do meio ambiente,

mas se refere a uma dimensão essencial da educação fundamental que é a base do desenvolvimento pessoal e social. No entanto, a EA, propicia ao indivíduo a melhor interagir nas dinâmicas sociais a partir dos princípios da coletividade, solidariedade e colaboração.

Desse modo, vale destacar, a importância dos Institutos Federais e de seu projeto pedagógico de Educação Profissional comprometido com a formação humana e integral. Considerando, sobretudo, que a Educação Profissional deve ser compreendida com uma educação a propiciar a compreensão de si mesmo aos sujeitos, tornando-os autônomos e capazes de compreender e se inserir no mundo do trabalho.

Assim, o presente trabalho, é um recorte da pesquisa de Mestrado intitulada: *Resíduos Sólidos no Contexto da Formação Humana Integral: Aprendizagens no Curso Técnico em Cozinha Integrado EJA/EPT (PROEJA) inserida no Programa de Pós-graduação Profissional e Tecnológica (PROFEPT)*. A proposta, está alicerçada com a Educação Profissional e Tecnológica, a qual busca por uma formação humana integral, visando a integração de todas as suas dimensões da vida no processo educativo e a formação integral dos sujeitos. Nesse sentido, propõe responder “De que maneira os egressos do curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA estão implementando em seus contextos as aprendizagens práticas referentes ao manejo adequado dos resíduos sólidos, bem como seu reaproveitamento, com cuidados ao meio ambiente?”

A escolha do curso Técnico em Cozinha de Nível Médio - PROEJA ofertado pelo IFFar, Campus São Borja, foi devido sua oferta aos estudantes com uma formação concomitante ao ensino médio, bem como uma formação profissional técnica.

No Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA, em uma das disciplinas práticas denominada de Habilidades Básicas de Cozinha, observou-se que há possibilidades de trabalhar com a temática dos resíduos sólidos, pois a ementa aborda “EA na cozinha: descarte e reciclagem de resíduos provenientes

da cozinha” (IFFAR, 2014, p. 29). Desse modo, verificou-se que o trabalho pedagógico voltado para a sustentabilidade, aproxima os estudantes da problematização e contextualização sobre os diferentes discursos que compõem as questões socioambientais, colaborando, assim, para que os alunos se apropriem de uma educação humana integral (Ramos, 2014, Ciavatta, 2005, Saviani, 2016) e emancipatória (Freire, 1987) e sejam capazes de cuidar do meio ambiente para si e para as próximas gerações.

Nas “aulas” do Curso em Técnico em Cozinha Integrado PROEJA, o ambiente constitui-se propício para a aprendizagem sobre o manejo de resíduos sólidos, uma vez que há a geração de muitos tipos de resíduos durante as aulas práticas. Assim, explicita condições favoráveis para que ocorra entre os docentes e os estudantes discussões acerca das possibilidades do gerenciamento, bem como na busca de soluções para o correto descarte dos resíduos sólidos presentes nas aulas do curso.

Ao analisarmos o Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA do IF-Far, verificamos que em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC), apresenta possibilidades na articulação do/no “fazer práticas educacionais”. Desse modo a referida pesquisa, busca refletir, sobre as atitudes do cotidiano na cozinha e na sociedade, bem como, os benefícios e malefícios ao meio ambiente quanto ao descarte dos resíduos sólidos e ao mesmo tempo, com a proposta do produto educacional, buscou sensibilizar os estudantes de modo que os hábitos sustentáveis se tornem práticas em suas vidas.

Nesta concepção, é importante que os estudantes, assimilem através de práticas básicas a destinação correta dos resíduos sólidos, bem como a importância da reciclagem para a manutenção e condição sustentável do meio ambiente. Além disso, é importante mencionar que vivemos em uma sociedade movida pela acumulação de capital e criação de novas necessidades às pessoas, levando ao consumismo, que se utiliza dos recursos naturais para atender às demandas produtivas em larga escala. E a grande questão nesta relação é que

eles são finitos. Deste modo, a educação baseada na sustentabilidade fará com que os educandos construam um olhar crítico, através da ampliação da consciência sobre questões ambientais, evitando possíveis impactos futuros. A seguir apresentamos a construção metodológica para o presente trabalho.

Contexto Metodológico

A pesquisa foi desenvolvida seguindo uma abordagem qualitativa, considerando que é expressiva quando se deseja realizar estudos envolvendo as relações humanas e interações sociais que se estabelecem dentro de determinados grupos. Ao se definir uma pesquisa qualitativa estar-se-á fazendo referência a forma como serão analisados os dados obtidos. Conforme Gil (2002), no momento que o pesquisador define o grupo adequado, inicia o levantamento de dados dos sujeitos, podendo tornar-se de entrevistas, da observação, de questionários e registros documentais quando disponíveis.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa se define como um estudo de caso, que “caracteriza-se como estratégia de investigação cujo objetivo é olhar para o estudo de caso que, em sua particularidade requer imersão e desvelamento de seus condicionantes, enquanto opção metodológica” (Tormes; Monteiro; Moura, 2018, p. 18). No presente artigo apresentaremos os dados obtidos com a entrevista semiestruturada realizada com os alunos egressos do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA.

Participantes da pesquisa

O Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA é o contexto escolhido para esta pesquisa e foram envolvidos 55 egressos do referido curso dos seguintes anos: 2017, 2018 e 2019. Justifica-se a escolha desses anos, em função de que os ingressantes já concluíram sua formação. Dessa maneira, eles já realizaram as etapas formativas do curso, buscando saber se ocorreu a apropriação dos conhecimentos referente a temática proposta na pesquisa.

Quadro 2 - Quantitativo de egressos do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA

Ingresso ANO	Nº de alunos ingressantes	Nº de alunos egressos	Formação ano
2015	35	14	2017
2016	35	23	2018
2017	35	18	2019

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa.

Para a realização da entrevista semiestruturada foi impossível contatar todos os egressos das turmas 2017, 2018 e 2019. O contato, primeiramente, foi realizado por telefone, mas não havendo resposta a pesquisadora foi ao endereço de moradia registrado no Setor de Registros Acadêmicos– SRA do IFFar *campus* São Borja. Assim, dos 55 egressos buscados no endereço residencial, registrado no SRA, apenas foram encontrados 9 egressos, os quais aceitaram responder a entrevista mediante agendamento. Deste modo, a amostra ficou constituída pela totalidade de nove egressos, sendo que foi formado por quatro integrantes da turma 2017, de dois alunos da turma 2018 e três alunos da turma 2019.

A entrevista semiestruturada

A realização das entrevistas semiestruturadas, ocorreram de maneira presencial e individual com agendamento prévio do local, data e horário combinados previamente.

O momento da entrevista ocorreu a partir do diálogo com cada egresso, buscando conhecer as percepções dos sujeitos entrevistados sobre a problemática dos resíduos sólidos e obter a amostragem para compor a base de análise de dados. A entrevista foi gravada, possibilitando ao mesmo tempo, que o pesquisador avalie as expressões, atitudes dos sujeitos participantes da pesquisa durante o encontro.

Procedimentos para análise dos dados

Para analisar os dados foi utilizado a Análise Textual Discursiva - ATD, (Moraes; Galiuzzi, 2016), a qual é uma abordagem que transita entre os extremos da Análise de Conteúdo e da Análise de Discurso, a fim de analisarmos os dados coletados através da entrevista semiestruturada.

De tal modo, de acordo com Moraes e Galiuzzi (2007) a ATD não busca novas hipóteses, tem como fim a compreensão. Este tipo de pesquisa busca os diferentes sentidos que estão dentro do texto, ou seja, outra análise, com diferentes visões e categorias, a partir de referências e posturas teóricas distintas.

A análise das entrevistas ocorreu a partir das transcrições das mesmas e a seleção das falas literais dos participantes das entrevistas em concomitância com os objetivos da pesquisa e, sucessivamente, o agrupamento das unidades de significado ou unitarização por semelhanças.

Resultados e Discussão

A seguir apresentamos os metatextos originados das categorias emergentes, onde a **primeira categoria** emergente diz respeito às razões que determinaram a escolha pelo curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA no IFFar *campus* São Borja. A **segunda categoria** está relacionada às aprendizagens que levaram os egressos realizarem a separação e reaproveitamento dos resíduos sólidos. A **terceira categoria** se refere a dimensão da sustentabilidade na cozinha, a **quarta categoria** diz respeito a atitudes para a sustentabilidade. No entanto, no presente texto apresentaremos a reflexão referente a segunda categoria.

Aprendizagens para a separação e reaproveitamento dos resíduos sólidos

Os Institutos Federais, na construção de seus projetos pedagógicos, buscam o cumprimento da missão para que foram criados, desempenham através de seus currículos uma efetiva contribuição social, econômica e cultural, permeando as questões de diversidade cultural e de preservação ambiental. Nesse sentido, a educação tem um papel importante na construção da cidadania, pautada na ética da responsabilidade e do cuidado, uma vez que, promovem uma educação humanitária integral.

Dessa forma, retomamos que a pesquisa teve como premissa compreender a vivência sobre separação e reutilização dos resíduos sólidos dos egressos do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA do IFFar *campus* São Borja. No entanto, pressupondo que a educação sobre resíduos sólidos, por ser parte do cotidiano das aulas técnicas/profissionais, é, sobretudo EA e deve-se através das atividades desenvolvidas durante o curso voltar-se para as questões práticas de socialização dos egressos envolvidos na problemática.

Assim, a questão dos resíduos sólidos, que se faz presente nas atividades técnicas/profissionais do curso, deve promover junto aos seus egressos a tomar consciência da importância do tratamento adequado, obtendo consciência do meio ambiente local e dos problemas globais. A EA deve promover a atenção para os problemas ambientais que afetam a todos, pois se não houver a atenção dispensada para os resíduos sólidos presentes no seu contexto de forma coerente e eficaz irá promover impactos ambientais negativos que criam problemas para a saúde pública, que poluem recursos hídricos, contaminam lençóis freáticos, promovem condições para a proliferação de ratos, moscas, mosquitos, entre outros vetores que nos transmitem doenças muitas vezes letais.

Desse modo, a EA constitui ação necessária para a formação de Técnicos em Cozinha Integrado PROEJA eticamente comprometidos com as questões socioambientais e de sustentabilidade. Assim os componentes curriculares pro-

pedêuticos e técnicos/profissionais necessitam buscar intervenções, com urgência, que promovam corretas atitudes mediante os resíduos sólidos presentes no ambiente, obrigando-os a avaliar e analisar o seu papel impactante para que se busque medidas que minimizem ou eliminem do seu meio. A separação dos resíduos sólidos, que são jogados no lixo e o processo de reciclagem possuem papel importantíssimo no que tange à colaboração para a redução do impacto ambiental e para o aumento da qualidade de vida do nosso planeta.

Também é importante que estas atitudes transcendam além do ambiente escolar, levando os egressos a implementarem nos seus lares e ambiente de trabalho. São caminhos que todos devemos trilhar de modo a promover um futuro no qual possamos estar em um ambiente equilibrado, em harmonia com o meio, com os outros seres vivos e com nossos semelhantes.

Ao tratarmos no questionário semiestruturado presente na pesquisa quais as disciplinas do curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJAM do IFFar *campus* São Borja trouxeram informações sobre questões ou atividades desenvolvidas sobre separação e reutilização dos resíduos sólidos sobre como agir adequadamente para os cuidados com o meio ambiente?

Os egressos demonstraram através de suas respostas que a maioria das disciplinas técnicas/profissionais trouxeram as informações relacionadas a separação e reutilização dos resíduos sólidos. Pode-se demonstrar através da fala da egressa “MP” que ela apresentava conhecimento sobre precisar separar os resíduos sólidos durante o período de aula:

Sim, foi falado. Todas as disciplinas, geralmente, as matérias de cozinha foram faladas sim. Separação de lixo foi falado sim. Durante as aulas separava sim os resíduos.

No entanto percebe-se através das respostas, que a questão dos resíduos sólidos presente no cotidiano escolar dos egressos era restrita a algumas disciplinas propedêuticas, tais como, higiene e segurança do trabalho. Distinguindo-se, a disciplina de biologia, pelos egressos, a qual apresentou informações,

que apesar de ser imprescindível, que todas as disciplinas tivessem o compromisso ético com a EA dentro deste espaço escolar. Todavia, a reflexão acerca das questões ambientais não havia a preocupação com a sua inserção efetiva, integrada e interdisciplinar junto às disciplinas propedêuticas. O egresso “JL”, relata que pouco foi falado sobre resíduos sólidos durante o Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA, mas como já trabalha com manipulação de alimentos realiza a separação dos resíduos sólidos. Segundo o estudante,

eles puxaram esse assunto acho que não muito, mas como a gente já tá no ramo, já é de costume. Sabe que o lixo é separado, o que dá pra aproveitar aproveita. E era guardado os restos de cascas e talos para virar adubo para a horta, para a composteira (JL).

Percebeu-se que no assunto referente a resíduos sólidos, na fala dos egressos, que ao realizarem a disciplina de habilidades básicas na cozinha, primeira disciplina técnica/profissionais do curso no laboratório (cozinha) era o momento que o docente trazia elucidações sobre como agir adequadamente para os cuidados com os resíduos sólidos, bem como, a prática para o correto manejo. Tal consideração é corroborada na fala de EB, foi ensinado principalmente na disciplina práticas habilidades Básicas, que nos diz:

Sim, muito conhecimento foi passado, quando chegamos na primeira aula prática, na disciplina de habilidades básicas. Adquire um conhecimento bem grande nessa área. Era pedido para realizar a separação. Havia nos laboratórios para a separação do lixo os contêineres, tanto do lixo orgânico, como o do lixo seco, de material reciclável era tudo separado. Aprendemos muita coisa.

A estudante em sua resposta demonstra que na disciplina de habilidades básicas havia por parte do docente a preocupação também quanto ao reaproveitamento de talos e cascas, antes do descarte final do resíduo gerado em aula. Mas, analisando o corpus da pesquisa, observou-se com o relato dos egressos que vai de encontro com a experimentação no ensino, que a prática gera interesse pela atividade em questão. Com isso, nas aulas técnicas/profissionais nos laboratórios permite que o contato direto com os resíduos sólidos faz com que

tenham consciência e atitude para agir corretamente com os resíduos gerados durante o processo.

A separação dos resíduos sólidos, realizados durante as aulas das disciplinas técnicas/profissionais, de habilidades básicas de cozinha, acontece com a intervenção do docente. Durante as aulas é abordado o tema salientando a observação dos resíduos sólidos gerados e as possibilidades de reaproveitamento dos resíduos não processados, como folhas, talos, semente, em receitas alternativas, sendo constatado na fala dos egressos, antes do descarte final do resíduo gerado em aula. As falas dos egressos dizem o seguinte:

Foi na disciplina de habilidades básicas, onde foi ensinada sobre os cortes de legumes, então a professora nos ensinou sobre reutilizar, no caso as cascas, talos, fazer sopas, que antes de descartar verificar as possibilidades de reaproveitamento e que não fosse possível a reutilização poderia ser utilizada em composteiras e talos servem para os caldos de legumes (GV).

Nunca vou esquecer que tivemos uma aula prática sobre reaproveitamento. Ela fez uma sopa, onde ela aproveitou toda abóbora- tipo vegana. Muito bom. Me Marcou. As embalagens eram selecionadas e colocadas em lixo separado (EB).

A colocação dos egressos, de forma simples, demonstra que recebiam orientação para o procedimento adequado para a separação dos resíduos sólidos, nas aulas/ atividades técnicas/profissionais no seu curso. Nas aulas técnicas/profissionais tornou-se perceptível aos egressos a quantidade de resíduos gerados e as possibilidades de minimizar impactos e reduzir volumes. A atitude de separação de resíduos sólidos durante as disciplinas técnicas/profissionais na cozinha representa um resultado positivo, segundo “GV”:

Nas aulas práticas realizava-se a separação do lixo seco e orgânico. Nas aulas práticas sempre é orientado os resíduos sem tempero podem ir para a composteira e as temperadas para o lixo orgânico, como por exemplo uma salada, que já foi temperada vai para o lixo orgânico, ou seja o descarte correto e o reaproveitamento, também.

Porém a prática da separação dos resíduos sólidos necessita estar integrada aos conhecimentos adquiridos, para que o aluno compreenda o processo

pelos seus diferentes aspectos, e primordialmente, o impacto que estes resíduos provocam quando dispensados de maneira incorreta, causando impactos ambientais. Uma vez que, na busca da sua alimentação a sociedade extrai da natureza os insumos necessários para preparar as suas refeições diárias, seja individual ou coletiva, também, assim como, para seu aprendizado, como ocorre nos cursos de manipulação de alimentos, os quais muitas vezes são desperdiçados posteriormente.

A consequência deste desperdício acaba gerando uma grande quantidade de resíduos sólidos, e assim causando impactos ambientais. De modo que, o reaproveitamento destes alimentos, compõe-se de um meio simples e menos custoso para garantir que um expressivo volume de alimentos não seja simplesmente descartado, contribuindo para o impacto ambiental e a redução do desperdício pode ser alcançada apenas com mudanças comportamentais.

Discutir a utilização integral dos alimentos é, pois, uma forma de contribuir para buscar alternativas para a oferta de produtos oriundos de partes de alimentos de grande valor nutricional, usualmente descartadas. Visto que estudos comprovam a sua eficácia e, por outro lado, também promover uma diminuição significativa no volume de resíduos gerados e, porque não dizer, desperdiçados.

Ao analisar a entrevista dos egressos identificou-se que o resíduo sólido gerado durante as aulas técnicas/profissionais do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA, são compostos, em sua grande parte por matéria orgânica e por materiais recicláveis, revelando não só a necessidade de minimização na geração, mas também a potencialidade da reciclagem destes materiais, como o metal, papel, papelão, a embalagem tetra pak, o plástico e vidro. Assim, os egressos realizavam a separação e dispunham corretamente nos recipientes dispostos nos laboratórios identificados como “lixo seco” ou “lixo orgânico”, como podemos perceber nas seguintes falas:

As embalagens que poderiam ser reutilizadas seriam higienizadas corretamente para o reaproveitamento como os vidros de pepino, pimenta biquinho, tomate seco etc. e as que não era possível a utilização realizamos

o descarte correto no lixo correto. Nos laboratórios (cozinhas) há os lixos identificados corretamente com lixo orgânico e lixo seco (egressa GV).

Era encontrado na cozinha como lixo plástico, embalagens de alimentos, bastante plástico. Havia lixeiras para separar um diferente do outro. Era separado os talos e cascas para ir à horta. Fazia-se a comida sob medida para evitar de ir fora restos de lixo orgânico (MC).

Neste sentido, nas aulas técnicas/profissionais enquanto geradoras de resíduos, efetuava-se o gerenciamento dos resíduos sólidos visando à minimização na geração, reutilização, reciclagem e destinação dos resíduos orgânicos para a compostagem. Nas falas dos egressos, percebe-se que a administração destes resíduos foi realizada por eles com a intervenção do docente, bem como pelos técnicos administrativos da instituição. A temática abordada, segundo os egressos, deu destaque para a observação dos resíduos sólidos gerados e as possibilidades de reaproveitamento deles, porém não processados, como as folhas, os talos, as sementes, em receitas alternativas com o enfoque de evitar o desperdício de alimentos e as ações de EA. As narrativas a seguir corroboram com o reaproveitamento dos resíduos. Eles nos dizem:

Nunca vou esquecer que tivemos uma aula prática sobre reaproveitamento de alimentos. Ela fez uma sopa, onde ela aproveitou toda a abóbora, tipo vegana. Muito bom! Me marcou. As embalagens eram selecionadas e colocadas em lixo seco, já os restos dos alimentos no lixo orgânico (EB).

Caso não fosse possível o reaproveitamento das sobras realizava a coleta correta e descartava corretamente no lixo orgânico e embalagens no lixo seco (GV).

Assim, os resíduos sólidos são classificados no Brasil, de acordo com a NBR 10004 (ABNT, 2004) com os riscos potenciais ao meio ambiente. Sendo assim os resíduos orgânicos são classificados como Resíduos Classe II não inertes ou banais, onde esses resíduos podem ter propriedades como biodegradabilidade ou solubilidade em água ou combustibilidade, ou seja, são os resíduos que possuem característica do lixo doméstico.

Na classificação dos resíduos sólidos existe uma parcela orgânica, ou seja, o tempo de decomposição dos diferentes materiais e produtos. O tempo de decomposição da maior parte dos orgânicos é curta, sendo até um ano, os resíduos inorgânicos levam muitos anos para se decompor, podemos chegar ao extremo como por exemplo, como pneus e garrafas PET, cujo tempo de decomposição é indeterminado.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2017), os resíduos orgânicos são aqueles constituídos por resto de animais e vegetais que são descartados. As composições desses resíduos são de diversas origens, como doméstica ou urbana. Como exemplo desses resíduos encontramos os restos de alimentos; podas; alimentos de origem agrícola ou industrializados os quais são resíduos de agroindústria alimentícia, indústria madeireira, frigoríficos. O desperdício destes alimentos gera impacto ambiental negativo no meio ambiente, de modo que a disposição inadequada destes resíduos no solo é responsável pela geração de odores desagradáveis, devido a putrefação da matéria orgânica e a formação de chorume.

A sobra de alimentos como talas e cascas, são presentes nas aulas técnicas/profissionais do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA. No entanto essas sobras alimentares, eram destinadas a composteira presente na instituição para a produção de composto doméstico para a utilização da horta. Esta cultura está colaborando para a diminuição de resíduos enviados ao aterro sanitário, contribuindo assim para ampliar a vida útil dele. O que é demonstrado na fala do egresso “GV”:

Sim fomos informados que tínhamos uma composteira e lá só vai os restos, que não tem tempero e o lixo orgânico que daí pode colocar, onde se coloca os restos de comida aquilo que foi temperado, uma salada, um arroz, já na composteira não tem que ser sem tempero só os talos, as cascas e é isso. Também tivemos informações de como reaproveitar as cascas e talos para evitar colocá-los no lixo.

Ainda, constatou-se neste estudo que ocorreu a conscientização dos egressos, referente aos resíduos orgânicos gerados. Na fala anterior é visível

o entendimento do estudante quanto a reciclagem de alimentos com a compostagem, de maneira que o processo transforma estes resíduos em um composto orgânico, que pode ser insumo agrícola livre de microrganismos patogênicos.

Separa-se tudo sempre na cozinha, deixamos um bow para os orgânicos e separamos os que estão sem tempero que ficam no bow para ir para a composteira e os orgânicos com tempero coloca-se no lixo orgânico, já embalagens vai para o lixo seco (MM)

A utilização integral dos alimentos é uma alternativa, que promove uma diminuição significativa no volume de resíduos gerados e, porque não dizer, desperdiçados, também é uma alternativa para utilizar partes dos alimentos de grande valor nutricional e usualmente descartados. Segundo Cardoso *et. al.* (2015, p.132) o “aproveitamento integral dos alimentos é uma alternativa capaz de propiciar às pessoas melhor consumo nutricional e, conseqüentemente, melhoria da economia doméstica”. E, apesar de todos os benefícios relacionados ao melhor aproveitamento desses alimentos, muitas pessoas ainda desconhecem o valor nutricional contido, principalmente, no descarte de cascas, folhas e talos.

A reciclagem é uma das alternativas para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos e contribui diretamente para a conservação do meio ambiente. Trata os resíduos como matéria-prima que é reaproveitada para fazer novos produtos e traz benefícios para todos, como a diminuição da quantidade de rejeitos enviada para aterros sanitários, a diminuição da extração de recursos naturais, a melhoria da limpeza da cidade e o aumento da conscientização dos cidadãos a respeito do destino destes resíduos, sendo esta a tendência de tecnologia predominante para o Brasil. (Lima, 2012). O recorte da narrativa abaixo apresenta um exemplo de reaproveitamento de resíduos. O estudante diz:

[...] eu lembro que alguém pegava lá apenas o óleo que já tinha sido utilizado e não era mais possível utilizá-lo. Parece que alguém fazia sabão com as sobras (CG).

Especificamente sobre os resíduos recicláveis gerados nas aulas técnicas/profissionais dos egressos do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA, observou-se que após a separação em contêiner específico presentes nos laboratórios (cozinhas) estes têm como destinação a coleta pública municipal. Observou-se, também, outra prática adotada a separação do óleo, basicamente de soja, utilizados em processos de fritura das preparações, os quais são guardados no laboratório de recebimento em bombonas fechadas e posteriormente recolhida por empresa especializada que as comercializa na preparação de sabão para geração de renda. Também a instituição realiza nas aulas de química dos Cursos Integrados na preparação de sabão, que tem como objetivo atender a entidades carentes da comunidade.

Considerações Finais

A EA possui crucial importância no Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA do IFFar campus São Borja, onde a sua atuação não deverá ser meramente transmitir conhecimentos, informações ou procedimentos que buscam colaborar na preservação do meio ambiente e assim transformar as atitudes de cada estudante. De maneira que durante as aulas, principalmente as ocorridas nos laboratórios, onde os atos educativos e seus processos dependem de um educador que media os processos capazes de fomentar o aprendizado pelo sujeito (educando).

O Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA na sua grade curricular apresenta um conjunto de disciplinas técnicas/profissionais, as quais estão associadas ao cotidiano e a produção de alimentos, levando a produção, muitas vezes, exagerada destes e conseqüentemente a produção de resíduos sólidos. Sendo que muitos problemas ambientais decorrem do consumismo exacerbado, mesmo que, neste caso, se produza para a aprendizagem. Assim, é necessário rever essa conduta, mesmo que seja necessário produzir para aprender, mas entender como essa produção está acontecendo sem causar danos ao meio ambiente, garantido a sobrevivência das próximas gerações.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS: Instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública.** Brasília DF, 2014, 60 p. Acesso em: 12 jul. 2017.

CARDOSO, F. T. *et. al.* Aproveitamento integral de Alimentos e o seu impacto na Saúde. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 6, n. 3, p. 131-143, set./dez. 2015.

CIAVATTA, M. A. Formação Integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Revista Trabalho Necessário**, v. 3, n. 3, 6 dez. 2005. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/6122>. Acesso em: 27 jun. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Cozinha Integrado PROEJA.** Santa Maria. RS. 2014. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-s%C3%A3o-borja>. Acesso em: 10 jun. 2022.

LIMA, J. D. **Modelos de apoio a decisão para alternativas tecnológicas de tratamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** 440 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, R; GALIAZZI, M do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016. 264 p. (Coleção Educação em Ciências).

RAMOS, M. N. **História e política da Educação Profissional.** Curitiba, PR: Instituto Federal do Paraná, 2014.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005. DOI: 10.1590/S1517-97022005000200012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979>. Acesso em: 3 set. 2022.

SAVIANI, D. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento Revista de Educação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p.54-84, 2016. Disponível em: <http://www.revistamovimento.uff.br/index.php/revistamovimento/article/view/296/301>. Acesso em: 16 jun. 2024

TORMES, J. R.; MONTEIRO, L.; MOURA, L. C. G. de A. Estudo de caso: uma metodologia para pesquisas educacionais. **Ensaio Pedagógico** (Sorocaba), vol.2, n.1, jan./abr. 2018, p.18-25.

CAPÍTULO 5

UMA EXPERIÊNCIA INVESTIGATIVA POR MEIO DO USO DO TANGRAM CONFECCIONADO COM MATERIAIS REUTILIZÁVEIS

Adriana Sadowski de Souza

Sandra Maria de Brum Palmeiras

Vanessa Fösch Oliveira

Miriam Ferrazza Heck

Doi: 10.48209/978-65-5417-367-6

Introdução

O presente trabalho, apresenta os resultados de uma experiência didática que foi proposta em forma de oficina pedagógica numa escola de Educação Básica, sendo que, o planejamento foi realizado com o apoio das disciplinas de Prática de Ensino da Matemática V (PeCC V), Prática de Ensino da Matemática VII (PeCC VII) e Tendências e Metodologias de Ensino da Matemática II, do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha, Campus de Frederico Westphalen (IFFar- FW).

Inicialmente as acadêmicas realizaram estudos teóricos sobre a importância da conscientização da Educação Ambiental e fizeram um planejamento didático pedagógico interligando com a Matemática, mais precisamente envolvendo o estudo de figuras geométricas planas.

Para o desenvolvimento da ação pedagógica foram confeccionados jogos de Tangram a partir de materiais reutilizáveis, no caso, foram utilizadas caixi-

nhas de leite, visto que, as disciplinas de PeCC's apresentaram como proposta o estudo de aspectos da Educação Ambiental, interligada com algum conteúdo matemático, com a intenção de promover reflexões sobre a reutilização de materiais que seriam descartados, podendo ser aproveitados em práticas de ensino de Matemática.

Assim, as acadêmicas realizaram a aplicação da oficina de Tangram, no dia 22 de junho de 2023 numa turma de 3º ano do Técnico em Administração da mesma instituição de ensino, tendo cerca de 20 alunos participantes. O objetivo principal da oficina, foi investigar os conceitos básicos das figuras geométricas, explorando os cálculos de área e perímetro, a partir de aspectos históricos do Tangram.

Em relação aos aspectos ambientais, é importante refletir e realizar o descarte consciente, sendo que, a reutilização de caixinhas de leite longa vida são atitudes e práticas sustentáveis para o meio ambiente, segundo Fernandes *et. al.* (2014). A aplicação dessa metodologia associada aos conceitos básicos de Geometria Plana (GIOVANNI, 2018), e Educação Ambiental (ANDRADE, 2020), tem intuito de promover a construção de um olhar crítico sobre o assunto com uma motivação contextualizada, construtiva e dinâmica, tornando assim a aprendizagem interessante e prazerosa.

Um aspecto positivo das práticas curriculares na formação de professores é o diálogo estabelecido entre os alunos e os alunos e as acadêmicas durante a execução da atividade investigativa. Ocorre a socialização das produções de uns com os outros, os alunos podem validar ou negar muitas conjecturas que eles levantam. É nesse momento que há a oportunidade de produzir, registrar seus entendimentos dos conceitos matemáticos já trabalhados em sala de aula, havendo uma interação entre os colegas no momento em que descrevem o conhecimento adquirido. Assim, os estudantes são sujeitos ativos do processo, nas discussões, reflexões e conseqüentemente na aprendizagem. Essas práticas pedagógicas são importantes para adquirir experiências nas diversas metodologias para o ensino da Matemática, pois o professor deve estar em constante aprendizado para tornar suas aulas dinâmicas e significativas.

Referencial Teórico e Aspectos Metodológicos

A aprendizagem de Matemática em muitos ambientes educacionais é um processo complexo para o estudante, e uma das estratégias que está se demonstrando promissora para auxiliar nesse percurso, é o desenvolvimento de atividades lúdicas que envolvam os conteúdos matemáticos. Neste sentido, as atividades lúdicas propiciam o desenvolvimento do raciocínio lógico e da abstração, fundamentais para a compreensão dos conceitos matemáticos e estimula os alunos a gostar e entender de forma mais significativa os conteúdos de Matemática.

Neste contexto, torna-se necessário que o docente tenha conhecimento do processo de aplicação das atividades lúdicas, e que estas estejam de acordo com o contexto dos conteúdos estudado. Cabe ressaltar, que também é importante que o aluno tenha espaço para desenvolver a imaginação, pois a motivação através dos sentidos imprime significados importantes na construção do conhecimento e o aluno de forma geral, gosta de brincar com o conhecimento, passa a dar significado ao que está aprendendo.

Nos dias de hoje, é notório o real desinteresse por parte de alguns alunos em sala de aula, principalmente quando se trata da disciplina de Matemática, que é vista pelo aluno como uma disciplina que apresenta um difícil entendimento. Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina resulta desta ser extremamente difícil de compreender. No seu entender, os professores não a explicam muito bem nem a tornam interessante. Não percebem para que serve nem porque são obrigados a estudá-la. Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma autoimagem de incapacidade em relação à disciplina. De um modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática (PONTE, 1994, p. 2).

Desta forma, espera-se que o professor seja capaz de despertar o interesse e a participação do aluno no processo de aprendizagem, promovendo experi-

ências investigativas e práticas. Para Ponte *et al.* (2006) é interessante utilizar investigações matemáticas na sala de aula, pois estudos em educação têm mostrado que é uma poderosa forma de construir conhecimento até mesmo estabelecendo relações pertinentes sobre o conteúdo estudado. Para Corradi (2011), investigar é descobrir relações, padrões procurando identificar e comprovar propriedades matemáticas na proposta, de forma a contribuir para a construção do conhecimento, levando o aluno a intuir, conjecturar, experimentar, provar, analisar e apresentar o resultado encontrado reforçando atitudes de autonomia, cooperação e capacidade.

A proposta de ensino baseou-se numa pesquisa qualitativa, Creswell (2014), acredita que a mesma começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativas/ teóricas que informam o estudo dos problemas da pesquisa, direcionando para uma descrição complexa e uma interpretação do problema, contribuindo para a literatura ou um chamado à mudança. Ainda Lüdke e André (2013), corroboram afirmando que esse tipo de investigação se desenvolve por meio de uma situação natural, apresentando relações com a realidade de forma complexa e contextualizada.

Em relação a metodologia de Investigação Matemática, Leonardo (2010), menciona que a mesma permite descobrir relações, padrões, procurando identificar e comprovar conhecimentos matemáticos e aspectos históricos para o jogo Tangram. Com a perspectiva de complementar o conteúdo de Geometria Plana, as acadêmicas proporcionaram uma aula mais dinâmica, onde o aluno realizou desafios com o jogo Tangram, seguidamente uma atividade investigativa, que segundo Silva *et al.* (1999), permite que o aluno desenvolva habilidades como: intuir, experimentar, explorar, abstrair, buscar padrões, conjecturar, formular, testar, generalizar e demonstrar.

Considerando o documento que apresenta a Base Nacional Comum Curricular- BNCC (BRASIL, 2018), o qual possui caráter normativo, define por meio de um conjunto orgânico e progressivo as aprendizagens essenciais que

os alunos devem adquirir ao longo Educação Básica. Sendo que, a formação prevista está atrelada ao desenvolvimento de competências (mobilização de conhecimentos, conceitos e procedimentos) e habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana). Dentre as competências gerais da Educação Básica, destacam-se:

- Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- Utilizar diferentes linguagens- verbal, corporal, visual, sonora e digital, bem como, conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p.11)

Desta forma, pode-se identificar que a BNCC (BRASIL, 2018) tem como foco o trabalho pedagógico por meio do desenvolvimento de competências e habilidades. O respectivo documento sugere ainda que, os professores de Matemática, busquem contextualizar os conteúdos de área com a realidade de seus alunos, proporcionando assim, maior possibilidade de ampliar a compreensão dos mesmos de forma mais significativa, visto que, os conhecimentos matemáticos são essenciais para a formação crítica.

Em relação ao uso de jogos matemáticos, Baumgartel (2016) menciona que o jogo pode ser utilizado como um facilitador para a aprendizagem, com diversas possibilidades, como a construção de conceitos e a memorização de processos, pois a sua repetição pode ser mais agradável do que a resolução de uma extensa lista de exercícios. Para a autora, o jogo, permite que a resolução de problemas seja envolvida na necessidade de sua execução, onde é necessário

elaborar e testar estratégias, levantar hipóteses e refletir sobre as ações do jogador e do seu oponente e, como processo de aprendizagem, que pode ocorrer com a mediação do professor.

De acordo com Agranionih e Smaniotto (2002, p. 16) definem o jogo matemático como sendo

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

Assim, pode-se observar que atividades lúdicas servem como uma possibilidade para apresentar os conteúdos através de propostas metodológicas no Ensino de Matemática, fundamentada nos interesses daquilo que pode levar o aluno a sentir satisfação em descobrir um caminho interessante no aprendizado da Matemática. Ainda sobre o papel dos jogos, Moura (1992, p. 47) afirma que

O jogo para ensinar Matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criança do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado.

Neste contexto, Heck (2018) corrobora ao afirmar que, ensinar Matemática é contribuir com o desenvolvimento do raciocínio lógico, o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver situações-problemas. E que enquanto educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas, visto que, os jogos matemáticos permitem e estimula os estudantes a desenvolver pensamentos e raciocínio lógico-matemático, despertando o interesse e a participação do aluno nas aulas.

Com relação ao pensamento lógico matemático, Kamii (2004, p. 86) afirma que

O conhecimento lógico-matemático deve ser construído pelo indivíduo de dentro para fora. Quando as crianças confrontam uma resposta ou um argumento com o qual discordam, elas têm que pensar sobre o próprio pensamento (as relações que fazem), sobre o raciocínio de outra pessoa (as relações que o outro faz) e decidir sobre quem tem razão. Se elas concluem que estão erradas, modificam o próprio raciocínio. A interação-social dessa forma, estimula o pensamento crítico, mas não constitui a fonte do conhecimento lógico-matemático.

Por sua vez, Mendes (2009, p. 25), afirma que, os jogos ampliam as possibilidades de os alunos aprender os conceitos de Matemática, para o autor:

O uso de materiais concretos no ensino da Matemática é uma ampla alternativa didática que contribui para a realização de intervenções do educador na sala de aula durante o semestre letivo. Os materiais são usados em atividades que o próprio educando, geralmente trabalhando em grupos pequenos, desenvolve na sala de aula. Estas atividades têm uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo educando que, assim, se torna agente ativo na construção do seu próprio conhecimento matemático.

Desta forma, acredita-se que os jogos proporcionam e incentivam os alunos a desenvolverem um raciocínio lógico matemático, a elaborar e pôr em prática estratégias de resolução de problemas, aplicar conceitos previamente aprendidos em aula de forma participativa e interativa.

Aplicação e Análise dos Resultados

Considerando a realização da oficina prática, inicialmente realizaram-se estudos sobre aspectos ambientais e a importância de despertar a consciência sobre a reutilização de materiais. Posteriormente, as autoras selecionaram a temática Geometria Plana para ser trabalhada por meio de jogos manipuláveis. A aplicação prática ocorreu com a presença da professora de Matemática da turma do terceiro ano do curso Técnico em Administração do IFFAR-FW.

O Tangram é um quebra-cabeça geométrico composto por 7 peças, sendo 2 triângulos grandes, 1 médio, 2 pequenos, 1 quadrado e 1 paralelogramo, as quais podem ser reagrupadas de inúmeras formas, formando diversas figuras

geométricas. Assim sendo, o jogo de Tangram foi confeccionado pelas acadêmicas do curso de licenciatura em Matemática, sendo que, foram feitos a partir da reutilização de caixinhas de leite. Estima-se que, com essas peças existem inúmeras possibilidades de criar figuras, animais, etc.

O jogo de Tangram foi confeccionado e apresentado em sala de aula, a partir dele foi instigado aos alunos desenvolverem os cálculos de área e o perímetro das respectivas figuras geométricas. O mesmo é um jogo de origem chinesa, sendo que não há registro exato da data de sua origem, porém ficou conhecido na Europa no século XVIII, então aproximadamente há mais de 220 anos. Conta-se várias lendas em torno do seu surgimento, mas coincide-se a história de uma peça quadrada, que ao quebrar se divide em sete peças, e quando tenta-se montá-la novamente há dificuldades em formar o quadrado inicial, pois a cada tentativa surgem novas figuras diferentes, podendo formar muitas figuras diferentes.

Em relação a construção de materiais didáticos, Lorenzato (2008, p. 20-21) enfatiza que

[...] é uma oportunidade de aprendizagem. Em sala de aula, é preciso oferecer inúmeras e adequadas oportunidades para que experimentem, observem, criem, reflitam e verbalizem. O professor deve observar atentamente seus alunos, ora com a intenção de verificar se é preciso intervir, no sentido de orientar, ora com a intenção de avaliar seus progressos. As intervenções nunca devem significar uma censura ou crítica às más respostas, mas ser construtivas. [...] Um outro procedimento muito rico pedagogicamente é a realização coletiva das atividades, pois, além de oferecer a socialização, o conflito sociocognitivo propicia ao professor uma fonte preciosa de informações a respeito do que e o que estão aprendendo, como pensam e como estão evoluindo.

Assim, acredita-se que o uso de jogos possibilita aos alunos oportunidades de aprendizagens de forma participativa e interativa, assim como, auxilia-os a desenvolver estratégias para conseguirem realizar as atividades educativas.

Em relação ao desenvolvimento da oficina, as acadêmicas confeccionaram dez jogos do Tangram reutilizando caixas de leite longa vida, com o intuito de conscientizar sobre o descarte correto das embalagens, pois a mesma é composta de plástico, alumínio e papel e leva em até 100 anos para decomposição acarretando contaminação no solo e na água, sendo prejudicial para o meio ambiente.

Esta oficina foi realizada durante dois períodos de cinquenta minutos cada, com uma turma participativa que demonstrou interesse na abordagem de aspectos da Educação Ambiental, da história do jogo Tangram e a atividade proposta. Inicialmente as acadêmicas apresentaram os objetivos da oficina, promoveram momentos de reflexões sobre o meio ambiente, e abordaram ainda, alguns exemplos de reutilização e reciclagem para a caixa de leite, que foi o material reutilizável escolhido para a aplicação da oficina. Após o diálogo sobre o meio ambiente, foi apresentado o jogo Tangram, composto por dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um quadrado e um paralelogramo.

Os alunos foram convidados a formar pequenos grupos para a realização de alguns desafios utilizando o jogo, sendo que, foram propostos três desafios com grau de dificuldades diferentes para cada um. O primeiro desafio proposto foi realizado com facilidade, porém o segundo e terceiro alguns dos alunos apresentaram um pouco de dificuldade e, apesar disto, os alunos conseguiram concluir os desafios propostos, sempre demonstrando interesse e participação na oficina. Na Figura 1, registramos alunos realizando os desafios propostos, sobre a Investigação Matemática no dia da oficina.

Figura 1- Manipulação do Tangram pelos alunos da turma



Fonte: as autoras, 2023.

Na Figura 2, apresenta-se o jogo Tangram confeccionado pelas autoras, utilizando materiais reutilizáveis, no caso as caixas de leite longa vida.

Figura 2 - Jogo Tangram confeccionado com caixinhas de leite



Fonte: as autoras, 2023.

No último desafio proposto, os alunos tiveram que montar um quadrado com as sete peças que compõem o Tangram. E, com base nesta construção foi proposta uma Investigação Matemática, onde os alunos teriam que encontrar o perímetro e a área de cada figura geométrica do jogo Tangram. Para auxiliar a Investigação Matemática foi fornecido um dado essencial, de que o lado do quadrado formado com as sete peças do Tangram possuía 15 cm de lado.

No decorrer da atividade, foi observado que os alunos apresentaram algumas dificuldades para iniciar o processo de Investigação Matemática, o qual era a proposta da atividade. A partir disso, foi necessário intervir dando algumas dicas para que os alunos pudessem realizar o desafio, como por exemplo: poderiam fazer por meio da sobreposição, medindo as figuras utilizando réguas, ou mesmo, poderiam também usar a *internet* para pesquisar fórmulas das figuras geométricas planas.

A Figura 3, apresenta as acadêmicas realizando a atividade prática com a respectiva turma de alunos, onde realizaram as atividades propostas. Cabe salientar que os participantes autorizaram o uso de imagens.

Figura 3 – Acadêmicas de Matemática com a turma de alunos



Fonte: as autoras, 2023.

Apesar de alguns apresentarem dificuldade, acredita-se que toda situação que proporcione o desenvolvimento do raciocínio, da lógica, da abstração e provoque um estímulo na busca da sua solução facilita em muito a intervenção do professor no desenvolvimento de conceitos matemáticos para a aprendizagem do aluno. Na educação, em especial no ensino de Matemática, muitos processos metodológicos ficam centrados na compreensão operacional de técnicas que auxiliam na resolução de expressões algébricas. Já atividades lúdicas não devem ter esta ênfase, elas devem estar acima do modelo tradicional de memorização de processos e apenas estar associadas ao desenvolvimento da lógica e da abstração.

Ao final da oficina, foi realizado um questionário diagnóstico com os alunos que participaram da atividade proposta. A partir deste, foi possível identificar as opiniões dos alunos participantes. Por motivo de restrição de espaço, as acadêmicas sintetizaram as respostas e destacam a seguir os aspectos que foram mais apresentados, entre eles: o fato dos alunos enfatizaram que a atividade proposta não ter sido entregue com um caminho a ser percorrido, mas como a oficina prática tinha como objetivo de ser uma Investigação Matemática, em que o aluno teria total autonomia para buscar a resolução, foi informado somente a medida dos lados do quadrado e a partir dela calcular a área e o perímetro de cada figura. Ou seja, não foi dada nenhuma fórmula ou dito como fariam, pois trata-se de uma investigação para verificar o conhecimento adquirido pelos alunos, por se tratar de um conteúdo já estudado pelos mesmos, explorando assim os conceitos matemáticos das figuras geométricas planas.

Dentre os aspectos positivos, os participantes descreveram que as acadêmicas tiveram uma boa metodologia, a aula estava organizada e de forma a relacionar aspectos do meio ambiente com a dinâmica realizada e a disponibilidade de terem o auxílio das mesmas no desenvolvimento das atividades propostas de como a investigação pode levar a mais de um caminho para en-

contrar uma resposta. Assim, no final da atividade prática, foi demonstrado a sobreposição das peças para encontrar as medidas, demonstrando assim, mais uma possibilidade de os alunos compreenderem os conceitos geométricos de forma dinâmica e interativa.

Considerações Finais

Acreditamos que, o trabalho desenvolvido na oficina proporcionou aos alunos relacionarem o Tangram com o estudo de área e perímetro figuras geométricas planas, assim como, estabelecer relações sobre suas características e propriedades, por meio da Investigação Matemática. Assim como, os mesmos tiveram a oportunidade de revisar conceitos pertinentes sobre aspectos da Geometria Plana de forma manipulativa e interativa.

Considera-se ainda, que o desenvolvimento e os resultados obtidos no decorrer da oficina apresentaram-se de forma satisfatória, visto que, a turma foi participativa, e percebeu-se que todos realizaram as atividades propostas. Ainda, pode-se verificar que os alunos se adaptaram com essa abordagem investigativa e dinâmica no estudo de Geometria Plana, por meio de trabalhos em grupos que por sua vez, demonstrou-se ser uma forma positiva para a construção do conhecimento e conceitos matemáticos, por meio das atividades manipulativas, os mesmos conseguiram estabelecer relações com as peças e figuras planas geométricas, possibilitando o desenvolvimento de habilidades de concentração, estimulando o raciocínio lógico matemático.

As acadêmicas consideram ainda que, o trabalho em grupo pode contribuir para a construção do conhecimento e que a experiência pedagógica ocorreu de forma significativa para a formação acadêmica. Assim, pode-se perceber, que a oficina possibilitou uma vivência e experiência lúdica, a qual permitiu aos alunos colocarem em prática conceitos de Geometria Plana que anteriormente haviam sido estudados. Desta forma, acredita-se que a metodologia de Investigação Matemática e o uso de jogos, são ferramentas que

possuem potencial pedagógico e podem contribuir de forma significativa com a aprendizagem de conceitos matemáticos de forma dinâmica e interativa.

Assim, acredita-se que esse tipo de vivência lúdico e pedagógica, são imprescindíveis ao processo educativo dos alunos, pois tem o potencial de possibilitar os mesmos manipular, estabelecer relações, elaborar estratégias e desenvolver habilidades matemáticas, visto que, o uso de jogos desperta a curiosidade, imaginação, o raciocínio lógico matemático. Por fim, considera-se que, trabalhos desta natureza possuem potencial e podem vir a contribuir com a qualificação de futuros professores de Matemática, assim como, pode auxiliar significativamente a aprendizagem de conceitos matemáticos na Educação Básica.

Referências

AGRANIONI, N. T.; SMANIOTTO, M. **Jogos e Aprendizagem Matemática: uma interação possível**. Erechim: EdiFAPES, 2002.

ANDRADE, J. M. de. **Reduzir, Reutilizar e Reciclar: Uma Proposta de Educação Ambiental**. CONEDU - VII Congresso Nacional de Educação, 2020. ISSN 2358-8829. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/69431>>. Acesso em: 22 maio 2023.

BAUMGARTEL, P. **O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática**. XX EBRAPEM. Disponível em :<http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd2_priscila_baumgartel.pdf>. Acesso: 02 jun. de 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular- BNCC**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf>. Acesso em: 02 de maio de 2023.

CORRADI, D. K. S. **Investigações Matemáticas**. Revista da Educação Matemática da UFOP, Vol.01, 2011. XI Semana da Matemática e III Semana da Estatística, 2011. ISSN 2237-809X. Disponível em: <<https://periodicos.ufop.br/redumat/article/view/2017>>. Acesso em: 24 maio de 2023.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

FERNANDES, J. S.; DANIELEWICZ, R. J.; SECCO, J. **Isolamento térmico de residências através da reutilização de embalagens Tetra Pak**. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v.5, n.1, p.13-17, 2014. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/905/pdf_1>. Acesso em: 26 maio 2023.

GIOVANNI, J. R.; CASTRUCCI, B. **A Conquista da Matemática- 8º Ano**. 4 ed. São Paulo: FTD, 2018.

HECK, M. F. Contribuições do Tangram para a Aprendizagem de Matemática. **Redin - Revista Educacional Interdisciplinar**. v.7, p.1 - 9, 2018.

KAMII, C.; SALLY, J. L.; Tradução: RABIOGLIO, M., et al. **Desvendando a Aritmética: Implicações da teoria de Piaget**. 8 ed. Campinas SP: Papyrus, 2004.

LEONARDO, F. M. **Projeto Araribá Matemática 8º Ano**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. Coleção Formação de Professores. 2 ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MOURA, M. O. de. **O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático**. Série Idéias n. 10, São Paulo: FDE, 1992. p. 45-53. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf>. Acesso em: 24 ab. 2024.

PONTE, J. P. **Matemática: Uma disciplina condenada ao insucesso**. NOESIS, 1994, n.32, p.2.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigação Matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SILVA, A., VELOSO, E., PORFÍRIO, J., ABRANTES, P. **O currículo de matemática e as Atividades de Investigação**. In P. Abrantes, J. P. Ponte, H. Fonseca, & L. Brunheira (Eds.), *Investigações matemáticas na aula e no currículo*. Lisboa: Projecto MPT e APM, 1999, p.69-85.

CAPÍTULO 6

REPENSANDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS A PARTIR DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA E DO PIBID NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA-CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL

Catiane Mazocco Paniz

Maria Rosângela Silveira Ramos

Leandro Marcon Frigo

Doi: 10.48209/978-65-5417-367-7

Introdução

Durante a construção histórica referente a formação de professores, têm-se observado progressos, recuos, interrupções e descontinuidades nos processos formativos, ocasionando um campo de ação de disputas políticas e ideológicas. Desse modo, a história da formação de professores é marcada por algumas particularidades centrais, as quais estão apontadas em reflexões, em debates, bem como nas pesquisas já realizadas por Gatti (2010, 2014); Gatti e Nunes (2009); e Imbernón (2010, 2011). No entanto, esses estudos, apontam alguns elementos, como indicativos da conservação e das mudanças ocorridas que envolvem a constituição da formação docente em função do seu contexto histórico, social e cultural.

Nesse sentido, o presente trabalho visa apresentar e refletir sobre a importância e os desafios na formação de professores de Ciências/Biologia e Quí-

mica, a partir de alguns resultados obtidos na implementação dos programas PIBID e Residência Pedagógica no Instituto Federal Farroupilha- campus São Vicente do Sul. Para a sistematização das ideias, no presente artigo, trazemos o relato de experiência das supervisoras; dos bolsistas de iniciação à docência; dos residentes e das preceptoras do programa Residência Pedagógica sobre a participação nos programas. Para nomear os sujeitos participantes foi utilizado B1, B2 etc. para se referir aos bolsistas do PIBID, S1, S2 e assim por diante para nomear as supervisoras do Pibid. Para os residentes da Residência Pedagógica, utilizamos R1, R2... e para as professoras preceptoras P1, P2.

Destacamos a importância desses programas na permanência e êxito dos licenciandos, já que ambos podem possibilitar a valorização da docência e assim proporcionar que os alunos permaneçam nos cursos de licenciatura.

Desenvolvimento

A formação de professores no Brasil, de acordo com Gatti (2010), foi proposta no final do século XIX, a partir da criação das Escolas Normais, que tinham a função de promover a formação docente para os primeiros anos do Ensino Fundamental. No início do século XX, surge a preocupação com a formação de professores voltada para o Ensino Fundamental e Médio. “Este trabalho até então era realizado por profissionais liberais e autodidatas” (GATTI, 2010, p.1356). Dessa forma, nos anos 1930, foi acrescentado aos cursos de formação de bacharéis, um ano de disciplinas da área da educação, para a obtenção da licenciatura, conhecido como modelo 3+1 (GATTI, 2010), ou seja, no último ano do curso eram ministradas disciplinas pedagógicas voltadas à formação de professores. Nesse modelo de formação eram três anos dedicados ao estudo das disciplinas específicas e um ano para a formação pedagógico-didática.

Desse modo, a parte pedagógica do currículo era oportunizada depois dos conhecimentos específicos, com curta duração e um ensino fragmentado, uma “pedagogia tecnicista” (SAVIANI, 2013, p. 369). A partir da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, a formação de professores para atuar na Educação

Básica deve ser realizada em nível superior, em “cursos de licenciatura plena e como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal” (BRASIL, 1996).

Na formação docente faz-se necessária a (re)construção de ações que visem uma educação problematizadora, respaldada pela formação permanente de educadores. Desse modo, Nóvoa (1999, p. 26) salienta que:

Ao longo da sua história, a formação de professores tem oscilado entre *modelos acadêmicos*, centrados nas instituições e em conhecimentos “fundamentais”, e *modelos práticos*, centrados nas escolas e em métodos “aplicados”. É preciso ultrapassar esta dicotomia, que não tem hoje qualquer pertinência, adotando *modelos profissionais*, baseados em soluções de parterariado entre as instituições de ensino superior e as escolas, como um reforço dos espaços de tutoria e de alternância.

Apesar das mudanças ocorridas ao longo do tempo em relação à formação de professores, ainda hoje, são presentes desafios relacionadas a importância e a valorização da formação inicial e continuada/permanente, até questões referentes a utilização de metodologias, práticas interdisciplinares, trabalho integrado, dentre outros.

É nesse sentido que se busca uma formação de professores que, ao mesmo tempo, valorize os saberes e as experiências dos docentes, desestabilizando suas crenças e concepções, para que estes continuem em busca de novas formas de pensar e fazer sua prática, pois suas caminhadas de construção de conhecimentos não acabam, são um processo permanente. De acordo com Carrascosa (1996, p. 10-11),

A formação de um professor é um processo a longo prazo, que não se finaliza com a obtenção do título de licenciado (mesmo quando a formação inicial tiver sido de melhor qualidade). Isso porque, entre outras razões, a formação docente é um processo complexo para o qual são necessários muitos conhecimentos e habilidades, impossíveis de serem todos adquiridos num curto espaço de tempo que dura a formação inicial.

Em relação à formação inicial de professores, as discussões direcionam para aspectos relacionados à importância da interação entre teoria e prática, do trabalho interdisciplinar, da contextualização e das questões curriculares, como pressupostos fundamentais do trabalho docente.

Assim, os Cursos de Licenciaturas necessitam contribuir e contextualizar suas práticas educativas em busca de orientar e direcionar seus licenciandos aos desafios da realidade concreta dos sujeitos com os quais as práxis educativas se desenvolvem ou irão se desenvolver, bem como o enfrentamento da valorização da docência enquanto profissão. Segundo Gatti (2013, p. 156),

A valorização da docência está na dependência da valorização da educação básica como um todo, valorização que está assentada na construção de uma nova realidade no interior das escolas públicas, um valor que só virá quando nessas escolas houver outras condições de ambiência e trabalho.

Nesse sentido, a formação docente necessita ter um significado de investigação, buscando novos caminhos e propostas de ações que permitam a renovação dos currículos, dos programas e dos métodos contribuindo com a valorização da docência, enquanto profissão. Assim, faz-se necessário uma renovação da instituição educativa. De acordo com Imbernón, (2011, p. 12), “esta nova forma de educar requer uma redefinição importante da profissão docente e que se assumam novas competências profissionais no quadro de um conhecimento pedagógico, científico e cultural revistos”.

Os cursos de formação inicial necessitam oferecer aos professores iniciantes, na docência, a oportunidade de desenvolver sua práxis formativa, conhecendo, trabalhando, pesquisando diferentes maneiras, metodologias de ensino e de aprendizagem, que possibilitem ampliar os conhecimentos, os saberes, as realidades escolares com ações *in loco* e o conhecimento dos currículos educacionais. Uma formação inicial com qualidade e diferenciada é compatível com a heterogeneidade formação docente, em detrimento à uniformidade da formação de professores, bem como é opositora do ensino conteudista, mas com objetivo e meta de educação libertadora crítica.

Assim, entende-se que a formação inicial de professores configura um modo de preparar o futuro profissional docente, habilitando-o a atuar com maior segurança em sua futura prática, com vistas a caminhar na busca por uma educação e um ensino de qualidade. A seguir faremos algumas reflexões sobre o “ensinar ciências - Biologia ou Química” fundamentados nas atividades desenvolvidas nos Programas PIBID e PRP, voltados para as Licenciaturas de Ciências Biológicas e Química do IFFar-SVS.

Ensinar Ciências Biológicas ou Química nos Programas PIBID e RP

No ensino de ciências tanto em Ciências Biológicas e/ou Química, ainda temos um currículo voltado apenas à memorização, sem contextualização e relação com o cotidiano dos alunos e da realidade escolar. No entanto, nota-se que a aprendizagem e o ensino de ciências ignoram durante a sua constituição histórica, cultural e social, a importância que resultou num determinado conhecimento, bem como, os problemas, as opiniões e as divergências para chegar até a transposição do conhecimento, ou seja do senso comum para o elaborado (escolar). Nesse sentido, Cachapuz et al (2005, p. 49) destacam que,

O fato de transmitir conhecimentos já elaborados, conduz frequentemente a ignorar quais os problemas que se pretendiam resolver, qual tem sido a evolução de ditos conhecimentos, as dificuldades encontradas etc., e mais ainda, a não ter em conta as limitações do conhecimento científico atual ou as perspectivas abertas.

Essa realidade também é discutida por Muenchen (2006) em relação ao ensino de ciências. De acordo com a autora, a educação em ciências tem apresentado problemas e limitações no contexto escolar, tais como: o caráter unicamente disciplinar; a desmotivação dos alunos; a desvinculação entre o mundo da escola e o mundo da vida; o ensino propedêutico; a concepção de Ciência e de Tecnologia neutras e, provavelmente, associados a todos esses aspectos,

talvez o mais intrigante, o baixo nível de aprendizagem, bem como os limites à formação de uma cultura de ação e participação.

Nesse sentido, é fundamental pensar numa formação de professores que possibilite a reflexão sobre a prática docente e sobre o currículo escolar, para que esse aluno seja realmente visualizado pelo professor como sujeito do conhecimento. Desse modo, quando discute o ensino de ciências, Cachapuz et al (2004) afirmam que as imagens que os alunos formam da ciência possui relação com a visão que seu professor tem dela, bem como dos programas e manuais escolares. Por isso, pensar em como promover um ensino de ciências crítico passa pela formação inicial e permanente de professores, tendo como pressuposto que a escola é um espaço de construção de conhecimentos e, por isso, deve proporcionar aprendizagem das ciências a partir de problemas da sua realidade.

Para isso, é importante que os professores das escolas de Educação Básica estejam inseridos, também, em grupos de pesquisas, identificando questões importantes relacionadas a problemas da área, investigando e buscando soluções. Nesse sentido, destacamos duas políticas públicas que valorizem a formação de professores: PIBID e o Programa Residência Pedagógica. O PIBID e PRP são ações dentro dos programas de Política de Formação de Professores do Ministério da Educação e Cultura (MEC)

O PIBID é um programa implementado para fomentar a formação inicial e continuada de professores e foi lançado inicialmente sob o edital nº 01/2007, voltado para as instituições federais de Ensino Superior, com prioridade nas áreas de biologia, física, matemática e química. O PIBID é um programa de iniciação à docência que prevê a inserção de alunos das licenciaturas no cotidiano das escolas da rede pública, planejando e participando de experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, e que buscam a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

O programa concede bolsas aos alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência, desenvolvidos por IES em parceria com escolas de Educação Básica da rede pública de ensino. Por ser um programa que valoriza a docência, o PIBID é considerado uma política pública inovadora, principalmente por incentivar a docência e a integração entre IES com escolas de Educação Básica. Nesse sentido, vem se afirmando como uma importante iniciativa em relação à formação inicial de professores (BRABIANTE e WOLLMANN, 2012; TONIOLO e UBERTI, 2014; PANIZ, *et al*, 2016).

Nesse contexto, o Instituto Federal Farroupilha (IFFar), no sentido de possibilitar a formação de professores integrando teoria e prática, participa do PIBID desde 2009 (2014).

A implantação do PIBID permitiu criar um espaço amplo e relacional, além dos estágios e de atividades desenvolvidas pelos licenciandos em disciplinas pedagógicas, para discussões e para reflexões, no sentido de articular teorias acadêmicas e práticas escolares. A partir de escritas dos bolsistas quando perguntados sobre a importância do programa, destacamos

O PIBID faz que eu melhore continuamente, com as experiências que só com o programa consigo ter uma noção melhor da realidade dos alunos que terei que ensinar, e de como eu devo me comportar como docente (BOLSISTA 1).

No PIBID surgem vários temas que são trabalhados nas reuniões fazendo com que os pibidianos venham desenvolver o sujeito crítico dentro de si, compreendendo que a maneira de pensar sobre o mundo vai muito além de uma sala de aula (BOLSISTA 5).

Além disso, o programa possibilitou aos licenciandos o contato com o ambiente escolar, e dessa forma, compreender o funcionamento da gestão, da organização, da estrutura física, bem como metodologias, limites e possibilidades enfrentadas pelos docentes nas escolas. A partir das narrativas dos bolsistas podemos reconhecer essa possibilidade.

[...] auxilia muito no primeiro contato com o aluno, oferecendo aprendizado de diferentes situações ocorridas em sala de aula, desenvolvendo a capacidade de saber agir em dificuldades encontradas na docência (BOLSISTA 24).

O Programa está proporcionando o crescimento e amadurecimento nas questões didático pedagógicas e no convívio social e em grupo que ocorre nas escolas (BOLSISTA 19).

O PIBID está sendo muito importante para minha formação de professor de biologia, faz com que eu conheça melhor a realidade das escolas (BOLSISTA 10).

Também é importante destacar a integração entre coordenador de área, supervisores e bolsistas. Essa possibilidade de acompanhamento, apoio e integração vai abrindo a possibilidade de articular conhecimentos e saberes que perpassam a ação docente, onde os educadores já em exercício e em processo de formação inicial, os licenciandos, refletem sobre sua própria prática, recriando, reinventando novas formas de ensinar e aprender (TONIOLO e UBERTI, 2014, p.21).

Além disso, a partir do programa, foi possível pensar e implementar atividades interdisciplinares nas escolas, bem como pensar atividades que mobilizem as supervisoras e na troca de saberes e experiências todos acabam aprendendo, como destacamos nas falas das supervisoras.

Quando a gente começa a pensar na interdisciplinaridade. Vamos fazer. Daí se junta e ninguém faz, cada um vai para um lado. E como deu certo desta vez. Tu vieste, falou, explicou e o pessoal participou, foi uma coisa não imposta, foi em conjunto [...] também tem a questão do PIBID. O PIBID facilita trabalhar assim. Aqui na nossa escola o pessoal, depois que vocês estão aqui, se sente mais motivado [...] mesmo os professores que não estão no PIBID sabem o que é, conhecem os bolsistas, ajudam (S 2).

O PIBID contribuiu para gente conseguir, porque a gente não tem tempo. Não é não querer, a gente tenta, mas nem sempre dá. Achei tudo muito bem planejado, tudo muito bem colocado e organizado. Sempre contribuiu, desde que eu comecei. É uma coisa que está sempre sendo inovada, que os acadêmicos estão sempre inovando e isso faz com que a gente se mobilize também. Os alunos também. Essa troca, esse diálogo são muito motivadores para nós (SUPERVISORA A).

Colocar a escola de Educação Básica em evidência também é considerada uma inovação do PIBID. Dessa forma, é possível refletir sobre a situação das escolas e da importância do trabalho dos professores, pois

A “refundação” da escola passa por vários caminhos, mas todos eles passam pelos professores [...] mas é preciso que os professores sejam capazes de refletirem sobre sua própria profissão encontrando modelos de formação e de trabalho que lhes permitam não só afirmar a importância dos aspectos pessoais e organizacionais na vida docente, mas também consolidar as dimensões coletivas da profissão (NÓVOA, 1999, p. 14).

Conforme destacado por Tardif (2009, p. 26),

Em diferentes países, a fase de inserção dos jovens docentes é cada vez mais considerada como sendo ainda uma etapa de formação e de aprendizado do saber de experiência, que exige medidas particulares de apoio e de acompanhamento: classes mais fáceis, cargas reduzidas de trabalho, ajuda de um mentor, parceria do docente novato com um docente experiente, orientação da direção etc.

Em relação ao Programa Residência Pedagógica (PRP) com a ampliação da Política Nacional de Formação de Professores, a Capes lança em 2018, a primeira edição do Programa de Residência Pedagógica. O referido programa apresenta em suas ações o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, inserindo o licenciando na escola de educação básica (EB), a partir da segunda metade de seu curso. Desse modo, o PRP, expõe como premissa básica a compreensão de que a formação de professores nos cursos de licenciatura necessita certificar aos seus egressos, habilidades e competências que possibilitem desenvolver um ensino de qualidade nas escolas de EB.

No entanto, as atividades de imersão do aluno licenciando, denominado pelo programa como residente, na escola de EB, necessita envolver a regência de sala de aula e intervenção pedagógica. As ações desenvolvidas na escola de EB, são acompanhadas por um professor, com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por um docente da sua Instituição Formadora. Desse modo, as atividades propostas no PRP, intensificam a relação de teoria e prá-

tica, capacitando e preparando o estudante de licenciatura para o real contexto das escolas e salas de aulas.

A proposta, do Programa, possui um total de 440 horas implementada durante um período de dezoito meses, ou seja, iniciou em agosto de 2018 até janeiro de 2020. As atividades estão distribuídas em etapas, na qual cada uma tem um número de horas específicas para cumprir. A organização do PRP, segundo a CAPES (Edital nº 6/2018) ficou assim distribuída: 60 horas para a ambientação na escola-campo, 320 horas para imersão na escola-campo, sendo que 100 dessas horas devem ser de regência e 60 horas para serem utilizadas na elaboração do relatório final e para a socialização. O programa concede bolsa da Capes para os participantes.

As atividades desenvolvidas pelo PRP, possibilitaram aos residentes vivenciarem as didáticas e metodologias a partir da observação do trabalho do preceptor, bem como, praticar a regência de classe com mediação pedagógica planejada; execução de atividades didáticas; conviver com o ambiente escolar e essencialmente a atuação em sala de aula. As narrativas a seguir, mostram a contribuição das atividades desenvolvidas no PRP para a sua formação. Destacamos,

a PRP mostrou-me como o trabalho em equipe pode ser gratificante com as trocas de conhecimento e informações sobre temas geradores de aprendizagem e saberes para um futuro docente (R13).

A Residência Pedagógica por sua vez veio ao encontro daquilo que nos futuros docentes buscamos e esperamos, bem como nos proporcionando momentos de discussões e trocas de saberes acerca de como ser professor. Em meio a esses encontros podemos trocar experiências, vivenciar as mais diversas realidades, e aprender com as diferenças e o outro (R17).

A integração entre a IES e a EB, oportuniza articulação e aproximação entre a teoria e a prática, pois ambas as instituições são imbricadas de saberes igualmente significativos e complementares para “ser professor”. No entanto, o papel fundamental que o exercício e a experientiação da profissão para a prática

docente, nem sempre está “pronto” nas teorias existentes. Assim, para atuação docente não basta conhecer e “dominar” muitas teorias, mas sim, conhecer e saber quando, como utilizá-las, mas principalmente em saber (re)elaborá-las para solucionar os problemas que são impostos no cotidiano escolar. A experiência do PRP na formação docente é mostrada nas narrativas a seguir tanto para os residentes quanto para as preceptoras. Eles nos dizem:

A residência pedagógica proporcionou um conhecimento amplo acerca da docência, com o partilhamento de experiências das preceptoras e orientadora, além de amplo conhecimento com os residentes, onde a relação as licenciaturas de Ciências Biológicas e Química é de ampla importância e relevância para que tenham os mais diálogos e trabalhos futuros (R3).

Durante esse primeiro semestre a residência pedagógica contribuiu muito no meu crescimento pessoal e profissional, enriquecendo dessa forma minha caminhada de educadora aos 21 anos de exercício da docência, através da formação que realizamos em conjunto: residentes, preceptores e coordenadora, da integração dos residentes na Escola, aproximando a teoria com a prática e dos planos de aula elaborados pelos mesmos (P3).

As interações estabelecidas entre Residentes e Preceptores, proporcionam compreender e aproximar das questões da escola e conseqüentemente a refletir ideias e atividades com vistas na melhoria da aprendizagem dos estudantes, bem como na formação docente. Deste modo a escola de EB, bem como os residentes são desafiados a desenvolver atividades interdisciplinares que são propostas na RP e efetivamente na *práxis* pedagógica, especificamente no exercício da docência, ainda na formação inicial. Assim, as atividades interdisciplinares, os objetos de aprendizagens e construção de materiais pedagógicos para a prática docente, são destacadas pelos residentes, como veremos a seguir:

o [programa] RP é de grande importância para minha formação acadêmica, traz a interdisciplinaridade como proposta de trabalho, turmas de química e biologia interagem dentro do programa, e traz uma atenção especial na parte pedagógica, como ensinar a confeccionar objetos de aprendizagens, entre outros que como acadêmica do curso de licenciatura em química ainda não havia aprendido (R16).

A contribuição do PRP é de suma importância pois com esta vivência distinta estimula o desenvolvimento de trabalho em grupo, discussões que no decorrer do curso nem sempre há abertura para que ocorram, visto que o período, bem como ementa são restritas, nem sempre possibilitando haver interdisciplinaridade entre as licenciaturas de química e biologia (R21).

O Programa Residência Pedagógica proporciona um vasto conhecimento das práticas pedagógicas, assimilando o máximo possível, o que é trabalhar com a prática docente, através de diversas atividades realizadas, tais como observação em sala de aula, produção de Objetos de Aprendizagem, além dos relatos em rodas de conversas, leituras de artigos e seminários (R22).

As atividades integradas entre os residentes de maneira interdisciplinar, propiciam nas situações de aprendizagem um conjunto compartilhamento de experiências, de angústias e de novas perspectivas dentro da formação profissional docente. Dessa maneira o programa oportunizou e desafiou os residentes a buscar um método diferenciado aos estudantes da EB, ao implementar a interdisciplinaridade em suas metodologias na busca da reconstrução dos saberes. Desse modo, o trabalho interdisciplinar, amparado em Fazenda (2008, p.7), mostra que a,

Interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão. Exige, portanto, na prática uma profunda imersão no trabalho cotidiano.

Entretanto, para que ocorra situações de aprendizagem que envolvam a interdisciplinaridade, faz-se necessário a participação direta dos residentes, juntamente com o apoio das preceptoras na construção, elaboração e desenvolvimento de atividades a serem ministradas na sala de aula. A elaboração de atividades, projetos ou outro material interdisciplinar, requer ação-reflexão-ação na/da *práxis* pedagógica, essencialmente em conhecer a realidade dos estudantes e propor ações de maneira contextualizada.

Assim, necessita que tanto o PRP, quanto os cursos de formação inicial e continuada de professores, propiciem espaço que oportunize a reflexão, o diálogo, a interação entre as diferentes disciplinas, visando a construção de

práticas de sala de aula amparada por teorias adequadas às situações de ensino e aprendizagem.

A formação docente construída com a contribuição da prática cotidiana escolar e no ambiente do exercício, é defendida por Nóvoa (2009). A aprendizagem da profissão docente, não ocorre apenas por teorias, necessita desenvolver atividades aproximando a experiência dos docentes das escolas da EB, das IES, articulando os diferentes saberes pedagógicos docentes, inerentes a profissão. Assim, tanto os Residentes como os demais sujeitos integrantes do programa de RP participam da formação inicial e continuada; dos momentos de formação continuada desenvolvidos pelos professores preceptores da escola de EB, bem como, dos encontros formativos oportunizados pela IES.

além de me proporcionar um conhecimento mais abrangente do cotidiano das escolas e as mudanças que estão ocorrendo a todo o momento na educação, e além de tudo o programa RP tem me mostrado com os relatos das preceptoras, a importância do papel do professor na vida dos alunos (R4).

O PRP está me possibilitando a ter um contato direto com a escola pública antes mesmo do período dos estágios curriculares, proporcionando uma interação com a realidade atual da educação. Além disso, através da convivência e dos relatos das preceptoras tive a oportunidade de perceber a importância do papel do professor dentro de uma escola (R9).

a residência nos possibilitou foi visualizar a proximidade da profissão Professor, pois estamos cada vez mais próximos da prática docente (R27).

A possibilidade de ter aproximação e desenvolvimento de atividades com a prática profissional durante o período de formação inicial, propicia ao licenciando/residente a construção de bases teóricas que fundamentam as ações futuras. Assim, as vivências e compartilhamentos realizados com as preceptoras da EB, docente orientador da IES, podem ser considerado um dos pontos altos oportunizados aos licenciandos do programa.

Além, da importância do residente se identificar com a profissão docente é necessário que sua formação atente para os requisitos previstos a esses profissionais no que tange ao ensino, aprendizagem e formação. O programa de RP

oportuniza ao residente e aos docentes formadores compartilhar experiências, responsabilidades, uma vez, que educar é partilhar saberes e conhecimentos com crianças, jovens e adultos em uma sociedade complexa e em transformação diariamente.

Considerações Finais

A formação inicial docente apresenta como premissa oportunizar o licenciando os conhecimentos e saberes essenciais para enfrentar os desafios cotidiano escolar, os quais irá encontrar nas vivências da trajetória formativa e profissional frente às transformações da realidade. Diante disso, é primordial que o futuro docente consiga assimilar as mudanças que incorrem em seu contexto histórico, social e cultural, com o propósito de atuar com seriedade, criticidade, responsabilidade e comprometimento na *práxis* pedagógica. Desse modo, necessita que o currículo das licenciaturas oportunize práticas reflexivas, atividades e ações com a inserção nas escolas, bem como cooperar e auxiliar o licenciando para o exercício da docência.

A interação teoria e prática na formação inicial, necessita ser estruturada com currículos organizados de modo espiralizado e não-fragmentado, os quais possibilitem a articulação entre as disciplinas mais específicas de cada área de formação com a parte pedagógica. Dessa maneira, sugere-se um currículo dinâmico, inserido, mediado e compartilhado com as diversas áreas do saber, levando em consideração o contexto da realidade escolar.

Desse modo, os programas PIBID e PRP, vem contribuindo com a consolidação e valorização das licenciaturas, propiciando e incentivando atividades contextualizadas, elaboradas coletivamente, de maneira a mobilizar tanto os licenciandos quanto os professores da EB, a elaborar e repensar as práticas e metodologias. A integração entre a IES e a EB, como espaço em que se efetivam a construção e formação docente, oportuniza aos supervisores e preceptoras, vivenciarem experiências de coformação no exercício da docência.

As atividades desenvolvidas pelos bolsistas de iniciação à docência e residentes, inseridos nos programas de PIBID e PRP, permitiram a aprendizagem das bases para a construção da *práxis* pedagógica. Durante os encontros dos programas, ocorreram discussões e reflexões formativas, de modo que possibilitasse a articulação dos conhecimentos específicos e pedagógicos nas atividades desenvolvidas pelos licenciandos.

Assim, os programas PIBID e PRP, contribuem com a formação inicial e na constituição de “ser professor”. Do mesmo modo, o percurso inicial ao exercício da docência, “deve fornecer as bases para poder construir um conhecimento pedagógico especializado” (IMBERNÓN, 2011, p. 68), tendo em vista a conjuntura das demandas de atividade docente. Bases voltadas para a consciente necessidade de aliar teoria e prática a sua ação docente, com vistas a tornar-se um profissional que busca a sua autoria na elaboração de materiais didáticos pedagógicos e na construção compartilhada de conhecimentos. Os referidos programas aproximam tanto os licenciados quanto os professores da EB, no *locus* escolar, possibilitando as trocas formativas inerentes a profissão docente.

Referências

BRAIBANTE, M, E, F.; WOLLMANN, E. A Influência do PIBID na Formação dos Acadêmicos de Química Licenciatura da UFSM. **Química nova na escola**, Vol. 34, N° 4, p. 167-172, Nov, 2012.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2020.

CACHAPUZ, António Francisco. Do Ensino das Ciências: seis ideias que aprendi. In: CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A. F.; GIL-PÉREZ, D. (Org.). O ensino das ciências como compromisso científico e social. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012, v. 1, p. 179-195.

CACHAPUZ, A, et al. Da educação em ciência às orientações para O ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004

CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., VILCHES, A. (org)
A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARRASCOSA, J. Análise da formação continuada e permanente de professores de ciências ibero-americanos. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de ciências** no âmbito ibero-americano. [Madrid]: OEI; Campinas: Autores Associados, 1996. p. 59-70.

Fazenda, I. C. A. (Org.). **O Que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. **Educação e Mudança.** São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GATTI, Bernardete A.; NUNES, Marina Muniz R.(orgs.) **Formação de professores para o ensino fundamental:** estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009. p. 9-155

GATTI, B. Formação de professores No Brasil: Características e problemas **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out. Dez. 2010.

GATTI, Bernardete A.; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Políticas docentes no Brasil:** um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011. p. 13-296.

GATTI, Bernardete A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 50, p. 51-67, out./dez. 2013. Editora UFPR

GATTI, Bernardete A **A formação inicial de professores para a educação básica:** as licenciaturas. REVISTA USP • São Paulo • n. 100 • p. 33-46 • DEZEMBRO/JANEIRO/FEVEREIRO 2013-2014 <<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/76164/79909>> acesso em 05 de maio de 2020

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de professores.** Porto Alegre. Art-med, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional** formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez. São Paulo, SP. 2011.

TONIOLO, J, M.; UBERTI, H, G. O Pibid IF Farroupilha: possibilidades de ressignificação da docência. In: UBERTI, H, G, et al (org). **Pibid Instituto Federal Farroupilha**: arquitetando saberes e fazeres da/na docência. São Leopoldo: Oikos, 2014

MUENCHEN, C. **Configurações curriculares mediante o enfoque CTS**: desafios a serem enfrentados na EJA. Santa Maria: PPGE/CE/UFSM. 2006. p. 129 Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

NÓVOA, A. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Cuadernos de Pedagogía** nº 286, Dez de 1999.

NÓVOA, A. *Imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.

PANIZ, C. et al. O trabalho integrado entre instituições de ensino superior e educação básica: o Pibid como meio de articulação. In: TONIOLO, J, M.; UBERTI, H, G (org). **Pibid IF Farroupilha: desafios de ensinar e aprender**. São Leopoldo: Oikos, 2016.

TARDIF, M.; LESSARD, C. *O trabalho docente*. Petrópolis: vozes, 2009.

SAVIANI, Dermeval. **Histórias das Idéias Pedagógicas no Brasil**. 4 ed. Campinas, SP: Autores associados, 2013.

CAPÍTULO 7

A CONTRIBUIÇÃO DE UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONHECIMENTOS DA BASE TPACK DE FUTUROS PROFESSORES DE FÍSICA

Fernanda Battú e Gonçalo

Paulo José Sena dos Santos

Doi: 10.48209/978-65-5417-367-8

Introdução

Desde o final do século passado, os avanços nas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) provocam reflexos tanto positivos, quanto negativos em diferentes áreas da sociedade. Na educação, a sua presença tem potencial para modificar a prática docente, as propostas didáticas e as relações entre professores e estudantes.

Mishra e Koehler (2006) argumentaram que a inserção de uma tecnologia digital no âmbito educacional não será significativa se ocorrer apenas como uma ferramenta desarticulada do conteúdo e das estratégias didáticas para seu ensino. Nesta perspectiva, esses autores propuseram um modelo teórico, baseado no Conhecimento Pedagógico do Conteúdo proposto por Shulman em 1986, denominado Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (do inglês Technological Pedagogical Content Knowledge – TPACK) que propõe a relação e a integração simultânea entre as três bases de conhecimento dos professores: conteúdo, pedagogia e tecnologia.

Este modelo tem se consolidado e influenciado pesquisas sobre a formação (inicial ou continuada) de professores para o uso das tecnologias digitais nas salas de aula. Neste contexto, Kay (2006), ao realizar uma revisão de 66 artigos publicados, mostrou que na formação inicial de professores, as discussões sobre o uso das tecnologias digitais na sala de aula são realizadas através de disciplinas especificamente criadas para este fim, ou em diferentes disciplinas já existentes no currículo.

Ao refletir sobre os cursos de Licenciatura em Física, as disciplinas relacionadas à Prática como Componente Curricular (PCC) podem ser um terreno fértil para o desenvolvimento de propostas com o objetivo de preparar os futuros professores para integrar as TDICs ao cotidiano da sala de aula. No curso da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), além da carga horária de PCC em disciplinas como Organização Escolar, Psicologia, entre outras, existem três disciplinas específicas de Prática de Ensino.

Nestas disciplinas os estudantes têm contato com resultados das pesquisas em Ensino de Física sobre o papel concepções espontâneas e das diferentes dificuldades apresentadas pelos estudantes no processo de aprendizagem de diferentes conceitos (de mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo e física moderna), além de possíveis abordagens (com uso da História da Ciência, da modelização, das TDICs, entre outras) para a superação das mesmas.

Ao discutir sobre as tecnologias digitais nas aulas de física, as mais utilizadas são: simulações, animações e softwares de modelagem computacional. As abordagens com o uso destas ferramentas possibilitam: (i) representar conceitos que possuem um alto grau de abstração, (ii) estabelecer relações entre a teoria e a prática, e (iii) substituir atividades experimentais perigosas, muito lentas ou ainda muito rápidas (ANJOS, 2008).

Entretanto, a literatura também aponta duas limitações que podem trazer prejuízos ao potencial didático do uso destas tecnologias. A primeira está relacionada ao modo como a tecnologia digital é integrada nas atividades, pois

ela pode tornar-se uma ferramenta de entretenimento para o estudante quando utilizada de forma a não proporcionar desafios, não estimular a curiosidade, ou sequer fazer o aprendiz pensar sobre a realidade simulada. Outro aspecto está ligado as tecnologias digitais baseadas em modelos previamente programados, pois permitem uma aproximação idealizada da realidade e deste modo, tem-se a necessidade de que os estudantes compreendam o significado do conceito do modelo, para que foram construídos, seus pressupostos simplificadores e seus limitados contextos de validade (ANJOS, 2008).

Para o professor trabalhar na perspectiva de integrar a tecnologia na ação como um elemento da aprendizagem articulado ao conhecimento pedagógico do conteúdo e com a realidade dos estudantes, ele precisa saber ensinar com tecnologia. Neste sentido, o modelo TPACK traz na sua estrutura conhecimentos que exigem a conscientização de um planejamento que considere reflexões sobre como, para quê e por que, fazer o uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Estas condições convidam os cursos de formação inicial a desenvolver um perfil docente que atue nesta perspectiva, na condição de analisar suas práticas pedagógicas pelo olhar deste referencial e, por sua vez, fazer escolhas coerentes para cada conteúdo a ser trabalhado (PESSOA & COSTA, 2015).

Deste modo, os cursos de formação devem fornecer experiências com atividades para o futuro professor: investigar, pensar, planejar, desenvolver e refletir (NIESS, 2005). Eles também devem propiciar momentos para os futuros professores planejarem e desenvolverem ações que façam o uso de tecnologias digitais para o ensino de um conteúdo específico, atendendo as características específicas dos estudantes e as vantagens e limitações da tecnologia digital (GUTIÉRREZ-FALLAS, 2019). Assim, reforçamos a necessidade de incluir o verbo experimentar, aos apontados por Niess (2005).

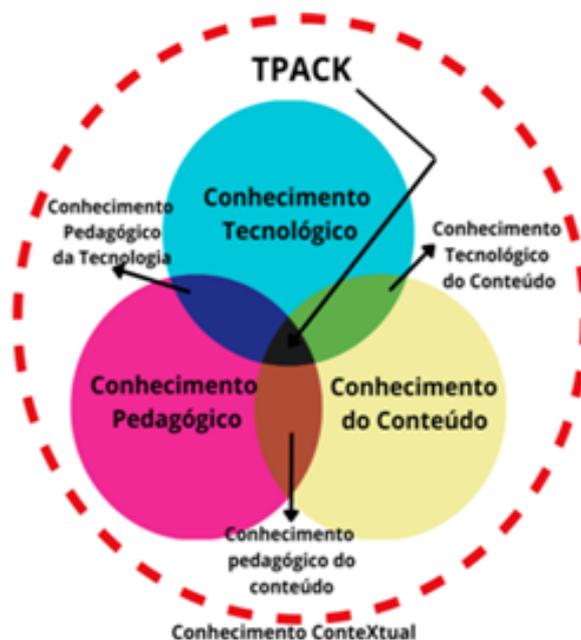
Com base no exposto, apresentamos neste capítulo a análise dos questionários aplicados antes e depois do desenvolvimento de uma sequência didática

intitulada “Integrando a tecnologia no Ensino de Física: o uso da simulação”, realizada nas disciplinas de Prática de Ensino de Física I e II (PEFI e II), e de Física Moderna (PEFM). A partir da análise estatística dos dados coletados discutimos se ocorreu evolução nos conhecimentos relacionados à tecnologia presentes no modelo TPACK.

Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK)

O diagrama do modelo (Figura 1) contempla um círculo interno que envolve as dimensões pedagógicas, de conteúdos específicos e tecnológicas, além de suas diversas intersecções para expressar um saber que diferencia o conhecimento do professor de uma área específica, de especialistas em tecnologias ou profissionais de educação que dominam a didática geral ou ainda de cientistas. E, também, um círculo exterior pontilhado que corresponde ao domínio do professor sobre o contexto em que desenvolve sua prática docente.

Figura 1 – A integração dos diferentes componentes no modelo TPACK



Fonte: Adaptado de Mishra (2019).

Neste modelo (MISHRA; KOEHLER, 2006):

- O Conhecimento do Conteúdo (CK) corresponde a compreensão dos conceitos que os professores devem ensinar em sua área de conhecimento, incluindo seus aspectos principais, teorias e procedimentos, além de sua adequação aos diferentes níveis (ensino fundamental, médio ou superior).
- O Conhecimento Pedagógico (PK) é o conhecimento profundo de metodologias para o ensino e aprendizagem. Esta é uma forma de conhecimento geral, que envolve diferentes aspectos como a gestão da sala de aula, planejamento e implementação de aulas e atividades, estratégias para motivar e engajar os estudantes e a avaliação (de habilidades, competências e conhecimentos construídos).
- O Conhecimento Tecnológico (TK) é definido como o conhecimento tanto sobre uso de tecnologias de geração anterior (livros, quadro negro, entre outros) quanto de tecnologias digitais (datashow, computador, celulares, linguagens de programação, plataformas de prototipagem) que contribuem para a perspectiva de interação homem-máquina. Os professores devem entender que muitos destes dispositivos mudarão ou se tornarão obsoletos com o tempo, logo devem desenvolver a habilidade de aprender e se adaptar às novas tecnologias, independente de suas especificidades.
- O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) corresponde à relação entre o conhecimento da pedagogia com o conhecimento de um conteúdo específico. Este conhecimento corresponde a uma habilidade, própria do professor, de tornar um conteúdo compreensível para o estudante, considerando os propósitos de ensino.
- O Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (TCK) corresponde a compreensão sobre como o conteúdo e a tecnologia estão relacionados. Este conhecimento demanda um olhar do professor frente às melhores tecno-

logias que tendem a facilitar a flexibilidade de representação do conteúdo a ser ensinado.

- O Conhecimento Tecnológico Pedagógico (TPK) está relacionado a compreensão sobre como as diferentes tecnologias podem ser utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem, além de como a escolha de uma tecnologia específica pode modificar o ensino.
- O TPACK é uma forma emergente de conhecimento que está além de seus três componentes (conteúdo, pedagogia e tecnologia). Ele se refere ao conhecimento de como coordenar o uso de atividades para disciplinas específicas ou para representar tópicos específicos com o uso de TDICs para facilitar a aprendizagem dos estudantes.

Posteriormente, Mishra (2019) sugeriu uma atualização do diagrama, chamando o círculo pontilhado de Conhecimento ConteXtual¹ (XK), que corresponde ao domínio do professor sobre a escola, o distrito, as políticas estaduais ou nacionais que pertencem ao contexto em que desenvolve a sua prática docente.

Deste modo, o modelo TPACK corresponde a uma estrutura relacional e dinâmica que pode ser articulada com diferentes domínios do conhecimento profissional do professor. Mishra e Koehler (2006) destacam que fazer o uso de soluções genéricas para integrar tecnologias digitais, sem uma reflexão sobre o nível de ensino e os conteúdos a serem ensinados, influencia negativamente no potencial didático destas tecnologias para o estudo de um conteúdo específico. Segundo estes autores é necessária a implementação de programas de formação que possibilitem o desenvolvimento de habilidades em tecnologias, para que os professores possam utilizar as diversas tecnologias de forma adequada para o ensino de diferentes conceitos.

¹ Segundo Mishra (2019), a adição do “X” é para distinguir o acrônimo do Conhecimento ConteXtual (XK) daquele usado para identificar o Conhecimento do Conteúdo (CK) e, também porque o “X” pode indicar a ideia de variável, uma vez que, os contextos educativos variam consideravelmente.

Neste sentido, aprender a ensinar com a tecnologia é um processo interativo com o conhecimento do conteúdo e da pedagogia. Logo, os cursos de formação de professores devem fornecer oportunidades e experiências para que eles pensem, investiguem, experimentem planejem, desenvolvam e reflitam. Esta ideia é consonante com a argumentação de Tondeaur et al (2012), que defendem que os cursos de formação de professores devem proporcionar experiências para a integração tecnológica em sala de aula.

Com base no exposto entende-se que o TPACK pode ser uma teoria não somente para o estudo da prática docente, como também para o seu desenvolvimento.

Metodologia

A sequência didática

Assumimos que o TPACK é um conhecimento resultante da integração simultânea entre os conhecimentos sobre o conteúdo, a pedagogia e a tecnologia. Assim, organizamos a condução e as tarefas para proporcionar o desenvolvimento e a articulação do PCK e do TPACK simultaneamente.

Elaboramos a sequência didática conforme a proposta apresentada por Gutiérrez-Fallas (2019) baseada na Trajetória de Formação e Aprendizagem (TFA) (CONFREY & MALONEY, 2010; NIESS & GILLOW-WILES, 2013) que contempla três etapas:

- (1) Primeiras experiências – para despertar as concepções dos participantes sobre a integração da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem, através da leitura, análise e debate de artigos sobre a integração de TDICs no ensino de física. Elaboramos as atividades desta etapa com base nas ações: pensar e investigar.
- (2) Experiências de formação e aprendizagem – para o desenvolvimento do conhecimento tecnológico associado à manipulação e ao uso de re-

cursos tecnológicos específicos. Nesta pesquisa utilizamos as simulações desenvolvidas pelo PhET. Também procuramos articular o TK ao PCK. Elaboramos as atividades desta etapa com base as ações: investigar, experimentar e planejar.

(3) Experiências de produção – para a reflexão sobre a integração das simulações no ensino de física. Nesta etapa os estudantes elaboraram um plano de aula e um roteiro de atividades com o uso de uma simulação para o ensino de um conteúdo específico. As ações dos estudantes foram baseadas em: experimentar, planejar, desenvolver e refletir.

A sequência didática foi realizada em cinco aulas (duas horas e trinta minutos cada uma) em uma disciplina que tem como objetivo discutir as dificuldades no ensino e na aprendizagem dos conceitos físicos e com diferentes abordagens para o ensino de conteúdos. Durante as aulas os estudantes realizaram tarefas baseadas em explorações e investigações para estimular a autonomia e o protagonismo na aprendizagem, com momentos de reflexão e partilha de conhecimentos. No Quadro 1 apresentamos uma descrição das tarefas realizadas durante as três etapas.

Quadro 1 – Tarefas realizadas durante a sequência didática.

Etapas	Atividade(s)	Objetivo(s)	Elemento(s) da(s) atividade(s)
01 (3 horas-aula)	Leitura, análise e discussão de um artigo.	Promover as reflexões dos estudantes sobre a integração da tecnologia no ensino e aprendizagem; Analisar como uma tecnologia pode ser integrada em uma atividade; Discutir as concepções dos estudantes sobre a integração da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem.	Pensar Investigar

02 (3 horas-aula)	1. Apresentação sobre o uso da simulação no ensino. 2. Apresentação do PhET. 3. A integração de uma simulação no ensino de física.	Desenvolver o conhecimento tecnológico sobre simulações a partir da exploração do PhET; Promover a reflexão dos estudantes sobre a integração da tecnologia, da pedagogia e do conteúdo.	Investigar Experimental
03 (3 horas-aula)	Exploração do PhET e planejamento de uma aula com a simulação escolhida.	Desenvolver o conhecimento tecnológico a partir da exploração do PhET; Desenvolver o TPACK dos estudantes.	Experimental Planejar
03 (3 horas-aula)	Produção de um roteiro para uma atividade com a simulação.	Desenvolver o TPACK dos estudantes para a integração da simulação para o ensino de um conteúdo.	Experimental Planejar
03 (3 horas-aula)	Apresentações dos estudantes.	Compartilhar as propostas pedagógicas	Desenvolver Refletir

Fonte: Os autores.

Assim, desenvolvemos a sequência didática para possibilitar aos participantes momentos para investigar, pensar, experimentar, planejar, desenvolver e refletir, através de atividades para articular de forma integrada e simultânea o uso da simulação no ensino de conteúdos de física.

Contexto e participantes

As etapas da sequência didática foram realizadas nas disciplinas de PEFI, PEFI e de PEFM, correspondem a disciplinas do quinto, sexto, e décimo semestres do Curso de Licenciatura em Física da UFSC, respectivamente.

Estas disciplinas têm como objetivo proporcionar discussões para aprofundar os principais conceitos das disciplinas e, também exercitar a sua transposição didática ao simular uma situação de sala de aula, por meio da elaboração de módulos de ensino.

Da disciplina de PEFI participaram da pesquisa 12 estudantes, com média de idade de $(22,5 \pm 1,97)$ anos. Como pré-requisito, estes estudantes já haviam cursado as duas disciplinas de Física Geral: I-A e II-A. Participaram da PEFII 09 estudantes com média de idade igual a $(24,62 \pm 3,49)$ anos. Esta disciplina pode ser realizada paralelamente ou após Física Geral-III. Finalmente, da disciplina de PEFM, que tem como pré-requisito a disciplina de Estrutura da Matéria II, participaram 06 estudantes, com média de idade $(25,83 \pm 4,25)$ anos. Deste modo, pode-se perceber que os licenciandos, no momento da pesquisa, se encontravam em diferentes fases do curso.

Como a disciplina de PEFI foi ofertada no primeiro semestre de 2023 e, as de PEFII e PEFM no segundo semestre do mesmo ano, alguns estudantes participaram da pesquisa em dois momentos (P1, P2, P3, P5, P6 e P8 de PEFI e PEFII) e (P7, de PEFI e PEFM).

Desta amostra de participantes, aproximadamente 47% já tiveram momentos de contato com as simulações desenvolvidas pelo PhET, 26% com o software Tracker (para análise de movimentos), 9% com o software Modellus, 6% com o programa para elaboração de gráficos SciDavis, 3% com vídeos e 9% nunca interagiram com tecnologias digitais para fins didáticos. Cabe salientar que os licenciandos não declararam em qual momento específico da sua formação, Educação Básica e/ou Ensino Superior, eles tiveram acesso a essas tecnologias.

Coleta e análise dos dados

Para compararmos as bases de conhecimento dos estudantes antes e após a participação na sequência didática, utilizamos o instrumento TPACK Survey for Meaningful Learning (KOH et al, 2012; ROLANDO et al, 2018), que possui 29 itens para serem respondidos através de uma escala Likert de 5 pontos (1 – baixa concordância à 5 – alta concordância). Entretanto, o instrumento respondido pelos participantes incluiu 18 itens relacionados as quatro dimensões relacionadas ao: (i) TK, (ii) TPK, (iii) TCK e (iv) TPACK, que buscam identificar às atitudes e percepções dos futuros professores sobre a utilização da tecnologia digital no seu contexto atual e sua familiaridade com seu uso.

Nesta análise utilizamos o software Jamovi 2.3.21. Inicialmente realizamos o cálculo descritivo (média, mediana desvio-padrão, etc.) e na sequência, devido ao tamanho da amostra, o teste não paramétrico de Wilcoxon, para comparar e identificar diferenças estatísticas entre as respostas antes e depois da participação na sequência didática. Também, calculamos o tamanho do efeito, conforme indicado por Tomczak & Tomczak (2014).

Cabe destacar que foram realizadas entrevistas com alguns participantes das disciplinas, além da análise de todos os planos de ensino e roteiros de atividades elaborados pelos estudantes. Porém, neste trabalho apresentaremos somente os resultados da análise das respostas dos questionários².

² A realização da pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH - UFSC) CAAE 62450022.7.0000.0121 .

Resultados e Discussão

Análise estatística

Realizamos a estatística descritiva das respostas dos estudantes para os itens referentes ao TK, TPK, TCK e TPACK. Para identificarmos a evolução estatística nos conhecimentos antes e depois da participação na sequência didática realizamos o teste de Wilcoxon. Os resultados, para a primeira aplicação da sequência (em PEFI) encontram-se na Tabela 1. Enquanto, os encontrados na segunda aplicação (nas disciplinas de PEFII e PEFM) estão na tabela 2.

Tabela 1 – Análise estatística das respostas dos estudantes antes e após a primeira aplicação da sequência didática.

	Antes			Depois			W ^d	p	Efeito
	\bar{x}^a	Med ^b	σ^c	\bar{x}^a	Med ^b	σ^c			
TK	3,75	3,92	0,766	3,85	4,00	0,712	15,50	0,239	0,436
TPK	3,67	3,80	0,904	4,03	4,00	0,620	7,50	0,085	0,667
TCK	3,50	3,67	0,903	4,33	4,33	0,620	0,00	0,003	1,000
TPACK	3,25	3,17	0,985	4,00	4,00	0,753	6,50	0,012	0,833

^a Média, ^b Mediana, ^c Desvio padrão, ^d Estatística do teste de Wilcoxon

Fonte: Os autores.

O valor p determinado através do teste de hipótese para as variáveis TK e TPK, antes e depois, foi maior do que 0,05. Isso significa, que não há diferença estatística na percepção dos licenciandos sobre estes conhecimentos após a participação na sequência didática. No caso do valor p para as variáveis TCK e TPACK, antes e depois, foi menor do que 0,05. Portanto, existe diferença estatística no comportamento das variáveis depois da participação na sequência.

Tabela 2 – Análise estatística das respostas dos estudantes antes e após a segunda aplicação da sequência didática.

	Antes			Depois			W ^d	p	Efeito
	\bar{x}^a	Med ^b	σ^c	\bar{x}^a	Med ^b	σ^c			
TK	3,82	3,83	0,786	3,75	3,83	0,644	38,50	0,655	0,167
TPK	3,55	3,80	0,819	3,88	4,00	0,799	21,50	0,055	0,590
TCK	3,50	3,67	0,903	4,33	4,33	0,620	18,50	0,003	0,439
TPACK	3,25	3,17	0,985	4,00	4,00	0,753	9,00	0,020	0,769

^a Média, ^b Mediana, ^c Desvio padrão, ^d Estatística do teste de Wilcoxon

Fonte: Os autores.

Podemos observar a existência de diferença estatística no comportamento da variável TPACK antes e depois da participação dos estudantes na sequência, pois o valor p foi menor do que 0,05. As variáveis TK, TPK e TCK, antes e depois, não apresentaram uma diferença estatística, pois indicaram um valor p maior do que 0,05.

Desenvolvimento dos conhecimentos da base ao longo da sequência didática

Cabe ressaltar que 80% dos participantes declararam que tiveram contato com as simulações do PhET, seja como ferramenta para a sua aprendizagem (no Ensino Médio ou em alguma disciplina do Ensino Superior), ou como um recurso demonstrativo em diferentes disciplinas. Uma vez que TK é definido como o conhecimento do dispositivo (ou ferramenta) tecnológica, esse conhecimento prévio pode explicar a não existência da diferença estatística antes e depois da sequência didática.

Outro aspecto que auxilia a compreensão deste resultado, é o fato da maioria dos itens para a obtenção de informações referentes ao TK estarem relacionadas ao conhecimento das mídias sociais, da resolução de problemas técnicos com tecnologias digitais, da criação de páginas na web, bem como ha-

bilidades técnicas para manusear computadores. Portanto, as assertivas tratam sobre as tecnologias digitais de forma geral e não possibilitam a reflexão sobre às habilidades e competências para o uso de uma tecnologia digital específica, como a simulação.

A ausência de diferenças estatísticas antes e depois da participação da sequência relacionadas aos itens destinados a identificar o conhecimento tecnológico pedagógico (TPK) pode estar relacionada às experiências oriundas da trajetória acadêmica dos estudantes.

Os participantes da disciplina de PEFI participaram de projetos, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, onde mesmo que não tenham tido a oportunidade de propor atividades utilizando simulações, participaram de momentos de discussão sobre o uso das tecnologias, ou acompanharam o uso da simulação por professores, o que contribuiu para o desenvolvimento deste conhecimento.

Em relação a segunda aplicação da sequência, destacamos que 07 estudantes participaram da primeira aplicação da sequência, 02 lecionaram em escolas da Educação Básica e faziam o uso da simulação de forma demonstrativa, 02 desenvolveram módulos de ensino, em disciplinas específicas do curso, que incluíam o uso da simulação para demonstrar conceitos físicos e, os outros 04 relataram compreensão e habilidades com o uso de recursos didáticos a fim de auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem do ensino da Física. Portanto, ao longo de suas trajetórias acadêmicas e/ou profissionais participaram de atividades que propiciaram a construção do TPK.

Em relação ao conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK), destacamos uma mudança na percepção dos participantes de PEFI depois da participação da primeira aplicação da sequência didática. Neste caso, destacamos que as atividades da sequência propiciaram momentos para eles: (i) pensarem

sobre como o uso de TDICs têm sido trabalhados no ensino da Física; (ii) experimentarem as ferramentas da simulação; (iii) investigarem as vantagens, as limitações e os desafios da simulação, como recurso educacional.

Ao analisarmos as respostas dos estudantes que participaram da segunda sequência identificamos a inexistência de diferença estatística para o TCK. Esse comportamento pode ser justificado: (i) pela participação de uma parte dos estudantes na primeira sequência; (ii) pelo fato das disciplinas de PEFII e PEFM não serem logo após a PEFI, o que propicia aos estudantes cursarem disciplinas para a resolução de problemas de física utilizando linguagens de programação (Introdução à Física Computacional e Física Computacional), ou disciplinas como Metodologia para o Ensino de Física ou Estágio Supervisionado, onde é discutido o uso de tecnologias em sala de aula. Inclusive, as duas primeiras disciplinas trabalham na perspectiva de desenvolver simulações para resolver problemas de Física; e (iii) pelo fato de alguns participantes já estarem trabalhando com tecnologias, inclusive a simulação, seja em sala de aula, seja na elaboração de materiais didáticos diversos.

Em relação ao Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK), identificamos uma diferença estatística no comportamento deste componente depois das atividades desenvolvidas nas duas aplicações da sequência didática. Nesta dimensão do conhecimento, destacamos que sequência oportunizou aos estudantes experiências com atividades para: (i) investigar e experimentar simulações que podem ser utilizadas para fins didáticos e exemplares de estilos de atividade com simulação; (ii) planejar e desenvolver proposta didática e roteiro de atividade com simulação para o ensino de um conteúdo específico da Física; (iii) refletir sobre como a simulação pode ser integrada nos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos específicos da Física.

Considerações Finais

De maneira geral, os resultados da análise das autodeclarações dos participantes apresentaram evidências de uma diferença estatística na variável do TPACK, após a aplicação da sequência didática desenvolvida em PEFI, PEFII e PEFM. Atribuímos à evolução deste conhecimento, ao fato das atividades possibilitarem momentos de discussão, investigação, planejamento e reflexão de situações didáticas que utilizam simulações para o ensino de conceitos físicos.

Além disso, observamos que para alguns estudantes às atividades da sequência possibilitaram uma experiência nova e desafiadora, mas permitiram desenvolver competências e habilidades voltadas para o uso da tecnologia digital no ensino. Para os participantes que realizaram a sequência didática pela segunda vez, ou que já tenham utilizado as simulações em outras atividades acadêmicas e/ou profissionais, as tarefas da sequência podem ter contribuído para o aperfeiçoamento de suas ideias, atitudes, escolhas, bem como mudanças de estilos que, de certa forma, possibilitaram a transformação de uma nova percepção sobre como utilizar a simulação no ensino de um conteúdo específico e auxiliar na aprendizagem dos estudantes.

Na dimensão de reforçar espaços com vistas a fomentar o desenvolvimento do TPACK, Bueno & Cecco (2024) salientam que além de entender como as TDICs podem ser incorporadas às práticas didáticas, é importante que os professores desenvolvam experiências como discentes para potencializar a sua compreensão sobre o uso de tecnologias digitais. Portanto, destacamos que os resultados desta pesquisa apresentam uma perspectiva favorável para uma concepção de formação docente que busque oferecer espaços e experiências, que proporcionem aos professores em exercícios e futuros professores, ações para explorar diferentes tecnologias digitais educacionais, estratégias de ensino que potencializem o uso destas tecnologias para o ensino dos conteúdos e para a aprendizagem dos estudantes.

Referências

ANJOS, A. J. S. As novas tecnologias e o uso dos recursos telemáticos na educação científica: a simulação computacional na educação em física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 569-600, 2008.

BUENO, R. W. S.; CECCO, B. L. O uso das TDIC e a formação de professores de Matemática: o TPACK como constructo para potencializar o ensino e a aprendizagem. *In*: GANDIN, H. B., BUSATTA, C. A., BASSO, S. S. (org.). Linguagens, tecnologias e formação de professores. Frederico Westphalen : URI Frederico Westph, 2023, p.134-154. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/378395529_O_USO_DAS_TDIC_E_A_FORMACAO_DE_PROFESSORES_DE_MATEMATICA_O_TPACK_COMO_CONSTRUC_TO_PARA_POTENCIALIZAR_O_ENSINO_E_A_APRENDIZAGEM#full-TextFileContent

CONFREY, J.; MALONEY, A. The construction, refinement, and early validation of the equipartitioning learning trajectory. **Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences**, v.1, p.968-975, 2010.

GUTIÉRREZ-FALLAS, L. F. **O Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (Technological Pedagogical Content Knowledge – TPACK) na formação inicial de professores de Matemática do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário**. Tese (Doutorado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa. Lisboa, p. 335. 2019.

KAY, R.H. Evaluating Strategies Used to Incorporate Technology into Preservice Education. **Journal of Research on Technology in Education**, v.38, n.4, p.383–408, 2006.

KOH, J. H. L., CHAI, C. S., & TSAI, C. C. Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: A structural equation modeling approach. **Instructional Science**, v. 4, n. 4, p. 793–809, 2012.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n.6, p. 1017 – 1054, 2006.

MISHRA, P. Considering Contextual Knowledge: The TPACK Diagram Gets an Upgrade. **Journal of Digital Learning in Teacher Education**, v.35, n.2, p.76-78, 2019.

NIESS, M. L. Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. **Teaching and Teacher Education**, v. 21, n. 5, p. 509-523, 2005.

NIESS, M. L.; GILLOW-WILES, H. Developing asynchronous online courses: key instructional strategies in a social metacognitive constructivist learning trajectory. **The Journal of Distance Education**, v. 27, n. 1, p.1-23, 2013.

PESSOA, G. P.; COSTA, F. J. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) no ensino de Ciências: qual é a possibilidade. In: X ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindóia – São Paulo. **Anais... X ENPEC**, 2015.

ROLANDO, L. G. R.; SALVADOR, D. F.; VASCONCELLOS, R. F. R. R.; DA LUZ, M. R. M. P. Evidências de Validade da Versão Adaptada para o Português do Questionário TPACK Survey for Meaningful Learning. **Avaliação Psicológica**, v. 17, n.1, p. 37-47, 2018.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v.15, n.2, p. 4–14, 1986.

TOMCZAK, M; TOMCZAK, E. The need to report effect size estimates revisited: an overview of some recommended measures of effect size. **TRENDS in Sport Sciences**, v. 21, n. 1, p. 19-25, 2014.

TONDEUR, J.; HERMANS, R.; VAN BRAAK, J.; VALK, M. Exploring the link between teachers' educational belief profiles and different types of computers use in the classroom. **Computers In Human Behavior**, v. 24, p. 2541-2553, 2008.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Maria Rosângela Silveira Ramos

Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Farroupilha- campus São Vicente do Sul. Docente no Programa de Pós - Graduação em Educação Tecnológica - PROFEPT - IFFar, na linha de pesquisa: Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Possui graduação em Ciências- Licenciatura Plena- Habilitação Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1990), mestrado em Educação Nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2006) e doutorado em Pós-Graduação em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (2017). E-mail: maria.ramos@iffarroupilha.edu.br

Catiane Mazocco Paniz

Professora do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul. Licenciada em Ciências Biológicas pela UFSM. Doutora em educação em Ciências UFSM. E-mail: catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br

Leandro Marcon Frigo

Professor do Instituto Federal Farroupilha-campus São Vicente do Sul. Possui graduação em Ciências Plenas-Habilitação em Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2002), graduação em Matemática pela Universidade de Caxias do Sul (2021), mestrado em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (2009) e doutorado em Programa de pós-graduação em química - Universidade Federal de Santa Maria pela Universidade Federal de Santa Maria (2013).

E-mail: leandro.frigo@iffarroupilha.edu.br

Roniere Dos Santos Fenner

Doutorado no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde pela UFRGS - RS . Mestre em Educação pela UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - RS e Especialista em Educação Interdisciplinar pela CELER Faculdades - SC. Graduado em Ciências do Ensino Fundamental e Química do Ensino Médio pela UNIJUÍ - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - RS. Professor de química do Ensino Médio, pré-vestibular e curso técnico em auxiliar de farmácia. Agente Educacional do Estado do Rio Grande do Sul desde 1994-2015. Coordenador o Setor de Recursos Humanos da 32ª Coordenadoria Regional da Educação em São Luiz Gonzaga. Atualmente Professor Adjunto A pela UFRGS, Campus Litoral Norte, no curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza. Professor nível mestrado e doutorado do PPG Educação em Ciências na UFRGS.

Michelle Camara Pizzato

Possui graduação em Química Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998), mestrado em Ensino de Ciências (Modalidade Química) pela Universidade de São Paulo (2002) e doutorado em Ensino de Ciências pela Universidad de Burgos (2010). Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre. Tem experiência na área de Educação em Ciências, com ênfase em Didática e Epistemologia das Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, ensino de química, educação profissional e tecnológica, história e filosofia das ciências e concepções e práticas docentes.

SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES

Adriana Sadowski de Souza

Acadêmica do curso de licenciatura em Matemática- (IFFAR- FW).
E- mail: adriana.2021013514@aluno.iffar.edu.br

Alceane Bezerra Feitosa

Mestre em Letras pela Universidade Federal do Piauí. Professor da Secretaria de Educação do Estado do Ceará/SEDUC-CE.
E-mail: alceanebezerra@gmail.com

Catiane Mazocco Paniz

Professora do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul. Licenciada em Ciências Biológicas pela UFSM. Doutora em educação em Ciências UFSM. E-mail: catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br

Cléia Margarete Macedo da Costa Tonin

Professora do Instituto Federal Farroupilha, Pedagoga, Doutoranda em Educação/PPGE/UFSM. E-mail: cleia.tonin@iffarroupilha.edu.br

Denise Belchor de Santis

Servidora Técnica Administrativa do IFFarroupilha na função de Técnica em Alimentos e Laticínios. Formada em Química Industrial pela Universidade Federal de Santa Maria. Especialista em Docência da Química pela AVM Faculdades Integradas. Mestre do programa em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)- IFFarroupilha - Campus Jaguari.
E-mail: denise.santis@iffarroupilha.edu.br

Eduarda Malavolta Cortese

Licenciada em Ciência Biológicas, pelo Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, Pós-graduada em Educação Infantil, e Mestranda em Educação Ciências pela UFSM. E-mail: eduardamalavolta1@gmail.com

Fernanda Battú e Gonçalo

Mestra e Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica - PPGECT / UFSC. E-mail: nanda.unipampa@gmail.com

Júlia Maria Muniz Andrade

Mestra em Letras pela Universidade Federal do Piauí. Professora da Universidade Estadual do Piauí-UESPI. E-mail: juliabem@gmail.com

Karla Dayane Silva Monteiro

Mestra em Letras pela Universidade Federal do Piauí. Professora substituta da Universidade Federal do Delta do Parnaíba/UFDPar.

E-mail: karladayanemonteiro@gmail.com

Leandro Marcon Frigo

Professor do Instituto Federal Farroupilha-campus São Vicente do Sul. Possui graduação em Ciências Plenas-Habilitação em Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2002), graduação em Matemática pela Universidade de Caxias do Sul (2021), mestrado em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (2009) e doutorado em Programa de pós-graduação em química - Universidade Federal de Santa Maria pela Universidade Federal de Santa Maria (2013).

E-mail: leandro.frigo@iffarroupilha.edu.br

Maria Rosângela Silveira Ramos

Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Farroupilha- campus São Vicente do Sul. Docente no Programa de Pós - Graduação em Educação Tecnológica - PROFEPT - IFFar, na linha de pesquisa: Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Possui graduação em Ciências- Licenciatura Plena- Habilitação Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1990), mestrado em Educação Nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2006) e doutorado em Pós-Graduação em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (2017). E-mail: maria.ramos@iffarroupilha.edu.br

Magno Lima Farias

Licenciado em Ciências Biológicas e em Pedagogia. Especialista em Gestão e Docência no Ensino Superior, Médio e Técnico.

E-mail: magnolimafarias01@gmail.com

Miriam Ferrazza Heck

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, atualmente atua como professora substituta de Matemática no IFFAR- FW.

E-mail: miriamfzh@gmail.com

Nara Vieira Ramos

Professora PPGE/UFSM, Doutora em Educação.

E-mail: naravieiraramos@gmail.com

Paulo José Sena dos Santos

Doutor em Física, Professor do Departamento de Física da UFSC. Áreas de pesquisa: tecnologias digitais no Ensino de Física e formação de professores.

E-mail: paulo.sena@ufsc.br

Sandra Maria de Brum Palmeiras

Acadêmica do curso de licenciatura em Matemática - (IFFAR- FW).

Vanessa Fösch Oliveira

Acadêmica do curso de licenciatura em Matemática - (IFFAR- FW).



Reflexões nas Práticas Pedagógicas e Formação de Professores (as)

Volume 2

www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952