

Carmem Lúcia Costa Amaral

Marcelo Penteado de Toledo

AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO NA
EDUCAÇÃO
DE JOVENS
E ADULTOS

estado do conhecimento em produtos educacionais
desenvolvidos nos Mestrados Profissionais
em ensino de Ciências e Matemática (2015-2020)

Carmem Lúcia Costa Amaral

Marcelo Penteado de Toledo

AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO NA
EDUCAÇÃO
DE JOVENS
E ADULTOS

estado do conhecimento em produtos educacionais
desenvolvidos nos Mestrados Profissionais
em ensino de Ciências e Matemática (2015-2020)

| São Paulo | 2023 |



DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

A485e

Amaral, Carmem Lúcia Costa -

As estratégias de ensino na Educação de Jovens e Adultos:: estado do conhecimento em produtos educacionais desenvolvidos nos Mestrados Profissionais em ensino de Ciências e Matemática (2015-2020) / Carmem Lúcia Costa Amaral, Marcelo Penteado de Toledo. – São Paulo: Pimenta Cultural, 2023.

Livro em PDF

ISBN 978-65-5939-893-5

DOI 10.31560/pimentacultural/2023.98935

1. Educação de Jovens e Adultos. 2. Ensino de Ciências e Matemática. 3. Estratégias de Ensino. 4. Ensino de Química. I. Amaral, Carmem Lúcia Costa. II. Toledo, Marcelo Penteado de. III. Título

CDD: 374

Índice para catálogo sistemático:

I. Educação de Jovens e Adultos

Simone Sales - Bibliotecária - CRB ES-000814814/0

Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados.

Copyright do texto © 2023 o autor e a autora.

Copyright da edição © 2023 Pimenta Cultural.

Esta obra é licenciada por uma Licença Creative Commons:

Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional - (CC BY-NC-ND 4.0).

Os termos desta licença estão disponíveis em:

<<https://creativecommons.org/licenses/>>.

Direitos para esta edição cedidos à Pimenta Cultural.

O conteúdo publicado não representa a posição oficial da Pimenta Cultural.

Direção editorial	Patricia Biegging Raul Inácio Busarello
Editora executiva	Patricia Biegging
Coordenadora editorial	Landressa Rita Schiefelbein
Assistente editorial	Bianca Biegging
Estagiária	Júlia Marra Torres
Diretor de criação	Raul Inácio Busarello
Assistente de arte	Naiara Von Groll
Edição eletrônica	Andressa Karina Voltolini
Imagens da capa	Creative_Hat, stillsujith - Freepik.com
Tipografias	Acumin, Belarius Sans, Crayon Hand
Revisão	Marcia Barana
Autores	Carmem Lúcia Costa Amaral Marcelo Penteado de Toledo

PIMENTA CULTURAL
São Paulo • SP
+55 (11) 96766 2200
livro@pimentacultural.com
www.pimentacultural.com



CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Doutores e Doutoradas

Adilson Cristiano Habowski
Universidade La Salle, Brasil

Adriana Flávia Neu
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Adriana Regina Vettorazzi Schmitt
Instituto Federal de Santa Catarina, Brasil

Agumario Pimentel Silva
Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Alaim Passos Bispo
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Alaim Souza Neto
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Alessandra Knoll
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Alessandra Regina Müller Germani
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Aline Corso
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Aline Wendpap Nunes de Siqueira
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Ana Rosângela Colares Lavand
Universidade Federal do Pará, Brasil

André Gobbo
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Andressa Wiebusch
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Andreza Regina Lopes da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Angela Maria Farah
Universidade de São Paulo, Brasil

Anísio Batista Pereira
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Antonio Edson Alves da Silva
Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Antonio Henrique Coutelo de Moraes
Universidade Federal de Rondonópolis, Brasil

Arthur Vianna Ferreira
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Ary Albuquerque Cavalcanti Junior
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Asterlindo Bandeira de Oliveira Júnior
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Bárbara Amaral da Silva
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Bernadette Beber
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos
Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Bruno Rafael Silva Nogueira Barbosa
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Caio Cesar Portella Santos
Instituto Municipal de Ensino Superior de São Manuel, Brasil

Carla Wanessa de Amaral Caffagni
Universidade de São Paulo, Brasil

Carlos Adriano Martins
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Carlos Jordan Lapa Alves
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Caroline Chioquetta Lorenset
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Cássio Michel dos Santos Camargo
Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Faced, Brasil

Christiano Martino Otero Avila
Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Cláudia Samuel Kessler
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Cristiana Barcelos da Silva.
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil

Cristiane Silva Fontes
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Daniela Susana Segre Guertzenstein
Universidade de São Paulo, Brasil

Daniele Cristine Rodrigues
Universidade de São Paulo, Brasil

Dayse Centurion da Silva
Universidade Anhanguera, Brasil

Dayse Sampaio Lopes Borges

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Diego Pizarro

Instituto Federal de Brasília, Brasil

Dorama de Miranda Carvalho

Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Edson da Silva

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

Elena Maria Mallmann

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Eleonora das Neves Simões

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Eliane Silva Souza

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Elvira Rodrigues de Santana

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Éverly Pegoraro

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Fábio Santos de Andrade

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Fabrcia Lopes Pinheiro

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Felipe Henrique Monteiro Oliveira

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Fernando Vieira da Cruz

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Gabriella Eldereti Machado

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Germano Ehlert Pollnow

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Geymeesson Brito da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Giovanna Ofretorio de Oliveira Martin Franchi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Handerson Leylton Costa Damasceno

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Hebert Elias Lobo Sosa

Universidad de Los Andes, Venezuela

Helciclever Barros da Silva Sales

Instituto Nacional de Estudos

e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasil

Helena Azevedo Paulo de Almeida

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Hendy Barbosa Santos

Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Humberto Costa

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Igor Alexandre Barcelos Graciano Borges

Universidade de Brasília, Brasil

Inara Antunes Vieira Willerding

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Ivan Farias Barreto

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Jaziel Vasconcelos Dorneles

Universidade de Coimbra, Portugal

Jean Carlos Gonçalves

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Jocimara Rodrigues de Sousa

Universidade de São Paulo, Brasil

Joelson Alves Onofre

Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Jónata Ferreira de Moura

Universidade São Francisco, Brasil

Jorge Eschriqui Vieira Pinto

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Juliana de Oliveira Vicentini

Universidade de São Paulo, Brasil

Julierme Sebastião Morais Souza

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Junior César Ferreira de Castro

Universidade de Brasília, Brasil

Katia Bruginski Mulik

Universidade de São Paulo, Brasil

Laionel Vieira da Silva

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Leonardo Pinheiro Mozdzenski

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Lucila Romano Tragtenberg

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Lucimara Rett

Universidade Metodista de São Paulo, Brasil

Manoel Augusto Polastreli Barbosa

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Marcelo Nicomedes dos Reis Silva Filho

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Marcio Bernardino Sirino

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Marcos Pereira dos Santos
Universidad Interamericana del Mexico, México

Marcos Uzel Pereira da Silva
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Maria Aparecida da Silva Santandel
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Maria Cristina Giorgi
*Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca, Brasil*

Maria Edith Maroca de Avelar
Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Marina Bezerra da Silva
Instituto Federal do Piauí, Brasil

Mauricio José de Souza Neto
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele Marcelo Silva Bortolai
Universidade de São Paulo, Brasil

Mônica Tavares Orsini
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Nara Oliveira Salles
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Neli Maria Mengalli
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Patricia Biegging
Universidade de São Paulo, Brasil

Patricia Flavia Mota
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Raul Inácio Busarello
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Roberta Rodrigues Ponciano
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Robson Teles Gomes
Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Rodiney Marcelo Braga dos Santos
Universidade Federal de Roraima, Brasil

Rodrigo Amancio de Assis
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Rodrigo Sarruge Molina
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Rogério Rauber
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Rosane de Fatima Antunes Obregon
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Samuel André Pompeo
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Sebastião Silva Soares
Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Silmar José Spinardi Franchi
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Simone Alves de Carvalho
Universidade de São Paulo, Brasil

Simoni Urnau Bonfiglio
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Stela Maris Vaucher Farias
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Tadeu João Ribeiro Baptista
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Taíza da Silva Gama
Universidade de São Paulo, Brasil

Tania Micheline Miorando
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tarcísio Vanzin
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Tascieli Feltrin
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tayson Ribeiro Teles
Universidade Federal do Acre, Brasil

Thiago Barbosa Soares
Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Thiago Camargo Iwamoto
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil

Thiago Medeiros Barros
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Tiago Mendes de Oliveira
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Brasil

Vanessa Elisabete Raue Rodrigues
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Vania Ribas Ulbricht
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Wellington Furtado Ramos
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Wellton da Silva de Fatima
Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Yan Masetto Nicolai
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

PARECERISTAS E REVISORES(AS) POR PARES

Avaliadores e avaliadoras Ad-Hoc

Alessandra Figueiró Thornton
Universidade Luterana do Brasil, Brasil

Alexandre João Appio
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Bianka de Abreu Severo
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Carlos Eduardo Damian Leite
Universidade de São Paulo, Brasil

Catarina Prestes de Carvalho
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Brasil

Elisiene Borges Leal
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elizabete de Paula Pacheco
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Elton Simomukay
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Francisco Geová Goveia Silva Júnior
Universidade Potiguar, Brasil

Indiamaris Pereira
Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Jacqueline de Castro Rimá
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Lucimar Romeu Fernandes
Instituto Politécnico de Bragança, Brasil

Marcos de Souza Machado
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele de Oliveira Sampaio
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Pedro Augusto Paula do Carmo
Universidade Paulista, Brasil

Samara Castro da Silva
Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Thais Karina Souza do Nascimento
Instituto de Ciências das Artes, Brasil

Viviane Gil da Silva Oliveira
Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Weyber Rodrigues de Souza
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil

William Roslindo Paranhos
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação do Conselho Editorial da Pimenta Cultural, bem como revisados por pares, sendo indicados para a publicação.

SUMÁRIO

Apresentação	11
---------------------------	-----------

CAPÍTULO 1

Introdução	13
-------------------------	-----------

Objetivos	17
-----------------	----

Objetivos gerais	17
------------------------	----

Referencial Teórico	17
---------------------------	----

Os mestrados profissionais.....	18
---------------------------------	----

Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática	25
-------------------------------------------------------------------	----

Os produtos educacionais.....	28
-------------------------------	----

A Educação de Jovens e Adultos no Brasil	32
------------------------------------------------	----

Desafios do Professor da EJA	37
------------------------------------	----

O estudante da EJA.....	40
-------------------------	----

CAPÍTULO 2

Metodologia	44
--------------------------	-----------

Tipo de Pesquisa e Seleção dos Produtos Educacionais.....	45
--------------------------------------------------------------	----

Crítérios de Análise dos Produtos Educacionais.....	47
--------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO 3

Resultados e Discussão	48
Panorama geral dos programas de mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática e seus produtos educacionais no período 2015-2020.....	49
Análise dos PE dos programas de mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática para EJA.....	55
Análise Temática e Teórico Metodológica.....	59
Estratégias de ensino utilizadas nos PE.....	64
Considerações Finais.....	67
Posfácio.....	69
Sobre os autores	71
Referências.....	72

Epígrafe

A Humanidade certamente necessita de homens práticos, que obtêm o máximo de seu trabalho e, sem esquecer o bem geral, resguardam seus próprios interesses. Contudo, a humanidade necessita também dos sonhadores, para quem o desenvolvimento desinteressado de um empreendimento é tão cativante que lhes torna impossível cuidar dos seus próprios interesses materiais

Marie Curie

APRESENTAÇÃO

Esta obra é resultado de uma jornada que começou como uma dissertação de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, escrita durante os anos de 2020 e 2021, um período que ficou marcado na história do mundo pela pandemia de COVID-19. Como professor da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na rede pública de São Paulo, desde o meu ingresso no mestrado, eu tinha a certeza de que meu objeto de pesquisa deveria ser a EJA, uma modalidade que conheço de perto, tendo concluído uma pós-graduação na área em 2018.

No entanto, a pandemia trouxe desafios inesperados. Com a suspensão das aulas presenciais, minha pesquisa de campo teve que ser adaptada para uma pesquisa teórica. Em conjunto com minha orientadora, decidimos realizar um estado do conhecimento dos produtos educacionais produzidos pelos programas de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática com foco na EJA. Acreditávamos que não encontraríamos muitas produções com essa temática, e nossas suspeitas foram confirmadas: dos 470 produtos educacionais encontrados no período de 2015-2020, apenas 11 tinham a EJA como objeto de estudo.

No Capítulo 1, iniciamos descrevemos sobre o Mestrado Profissional e PE tendo como referência principal o documento de área da Capes (área 46) e alguns autores que desenvolveram pesquisas sobre esses tópicos. Em seguida descrevemos a história da EJA no Brasil, quem são os alunos da EJA e os desafios dos professores que lecionam nessa modalidade de ensino.

No Capítulo 2, descrevemos sobre o tipo de pesquisa utilizada nessa dissertação e como realizamos a seleção dos Mestrados Profissionais de Ensino de Ciências e Matemática e de seus PE. Apresentamos também os critérios de análise dos PE.

No Capítulo 3, apresentamos os resultados encontrados e sua análise a partir do referencial teórico selecionado.

Para finalizar apresentamos nossas considerações finais onde procuramos responder nossas questões de pesquisa e mostrar como nossos objetivos foram alcançados. Apresentamos também alguns subsídios das análises para estudos futuros desta abordagem.

Esta obra representa não apenas um esforço acadêmico, mas também uma expressão do meu compromisso com a melhoria da educação, especialmente na EJA. Espero que este trabalho contribua para a compreensão dos desafios e oportunidades que cercam essa modalidade de ensino e inspire outros educadores e pesquisadores a se dedicarem a essa área tão importante.

À medida que adentramos as páginas deste livro, convido você, caro leitor, a explorar um mundo fascinante e frequentemente subestimado da educação brasileira: a Educação de Jovens e Adultos. A EJA não é apenas uma modalidade de ensino; é uma porta aberta para oportunidades, um veículo de transformação social e um farol de esperança para muitos. É a educação que quebra barreiras, supera desafios e capacita aqueles que, por diferentes razões, tiveram seu caminho interrompido, mas agora estão determinados a retomar sua jornada de aprendizado. Neste livro, mergulharemos nas histórias, nos números e nas perspectivas que delineiam a EJA no Brasil, iluminando a importância vital desse campo na construção de um futuro mais igualitário e educado para todos.

Agradeço a todos que tornaram possível a realização deste trabalho e convido o leitor a mergulhar nas páginas que se seguem, onde exploraremos juntos o panorama da EJA e seu vínculo com os programas de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil.

1

INTRODUÇÃO

Nas salas de aula tenho estudantes com idades que variam de 18 a 75 anos e cada um é particular, alguns vem de outros estados brasileiros e trazem a cultura do seu lugar de origem e outros iniciam seus estudos nessa fase da vida devido a exigência do mercado de trabalho. Cada um tem sua história de vida que o incentivou a voltar a escola.

Apesar da diferença de idade, os estudantes da EJA apresentam algumas características em comum, entre elas, a maioria retorna à escola depois de longos anos sem estudar e têm um certo “medo” de voltar. Percebi que esse “medo” ficava mais acentuado nos componentes curriculares Matemática, Física e Química e como consequência esses são os componentes que eles mais têm dificuldades de aprendizagem. Essa dificuldade na aprendizagem, como descreve Peluso (2003) muitas vezes é cultural, pois vivemos em uma sociedade em que as pessoas mais velhas são consideradas inaptas a frequentarem a escola.

As dificuldades desses estudantes em aprender Física, de acordo com Oliveira, Lopes e Leão (2018), podem estar relacionadas com a dificuldade em resolver cálculos matemáticos, uma vez que estes são necessários para a aprendizagem de Física. A dificuldade em aprender química como apontam Figueirêdo *et al.* (2017), está relacionada ao nível de abstração que muitos conceitos apresentam, a não percepção da sua importância no cotidiano e a forma como esse ensino vem sendo desenvolvido. Além disso, segundo Mortimer, Machado e Romanelli (2000) para aprender química é necessário que o aluno entenda sua linguagem por meio de símbolos, fórmulas, representações de modelos, gráficos e equações.

Quanto a linguagem química, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) descrevem:

O domínio dessa linguagem servirá para desenvolver competências e habilidades referentes ao estabelecimento de relações lógico-empíricas, lógico-formais, hipotético-dedutivas e de síntese.

tético-lógicas e de raciocínio proporcional. Mais uma vez, vale explicitar que algoritmos e “regrinhas” simplesmente memorizados não desenvolvem essas competências e habilidades (Brasil, 1999a, p. 34).

Entre os fatores que pode interferir na apropriação do domínio da linguagem química, e conseqüentemente no desenvolvimento dessas competências e habilidades descritas nos PCNEM, destaca-se o enfoque metodológico que o professor adota em sala de aula. Como apontam Silva *et al.* (2019), isso pode levar esses estudantes a evasão, pois “muitas vezes, a metodologia não corresponde a seus interesses reais e a sua faixa etária, deixando a desejar quanto à real necessidade daquilo que o estudante da EJA necessita aprender” (p. 13).

Para o professor que ensina na EJA, muitas vezes, a dificuldade está, entre outros fatores, na falta de material e como descrevem Araújo e Martins (2019), isso leva muitas vezes o professor a reaproveitar e readaptar materiais do ensino regular para a EJA.

Na rede estadual de São Paulo, por exemplo, desde o ano que iniciei a docência na EJA o até o ano de 2020, nunca tinha sido oferecido pela escola um material didático produzido especialmente para esses estudantes, embora a Resolução nº 51 de 16 de setembro de 2009 tenha estabelecido sobre o Programa Nacional do Livro Didático para Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA).

No ano de 2021, chegou à escola a coleção Viver, Aprender – Ciências: transformação e cotidiano, da editora Global, onde há um volume dedicado especificamente à área de Ciência da Natureza e Matemática. Devido a pandemia da COVID-19, ainda não foi possível utilizar esse livro, pois as aulas presenciais foram suspensas desde março de 2020 até primeiro semestre de 2021.

Ainda devido a pandemia da COVID-19 não consegui desenvolver meu projeto inicial de mestrado, que era construir e aplicar

materiais didáticos envolvendo os conhecimentos de química nas questões ambientais com a finalidade de desenvolver a sensibilização quanto ao descarte de materiais utilizados no nosso cotidiano. Durante o período de aulas remotas, as únicas atividades possíveis foram trocas de pequenos arquivos e áudios via WhatsApp, mesmo assim com muita dificuldade devido à falta de acesso à internet pelos alunos e em alguns casos ao compartilhamento de um único celular para a família. A maioria não possuía computador.

Uma vez que não consegui desenvolver uma pesquisa aplicada com meus alunos como exigido pela Capes para os mestrados profissionais e sabendo que nesses mestrados, o pós-graduando deve ao final de dois anos apresentar além da dissertação, um produto educacional (PE) achei importante investigar PE voltados para o ensino da EJA a partir de uma pesquisa do tipo estado do conhecimento.

A escolha pelo PE deve-se ao fato desse “ser um relato de experiência sobre uma implementação de estratégia ou produto de natureza educacional, com o objetivo de melhorar o ensino em uma área específica das Ciências ou Matemática” (Moreira; Nardi, 2009, p. 4).

Assim, ao realizar uma pesquisa na literatura percebi a carência de trabalhos envolvendo a análise de PE desenvolvidos na EJA, evidenciando assim, a relevância dessa pesquisa e justificando a necessidade da realização de trabalhos de pesquisa que tenham este foco.

Para essa investigação escolhi os PE produzidos nos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências e Matemática. Essa investigação partiu das seguintes questões: Quais estratégias de ensino vêm sendo apresentadas nesses PE? Quais os tipos de produtos mais comuns no ensino da EJA?

Para responder essas questões realizei uma pesquisa do tipo estado do conhecimento a partir do mapeamento dos PE disponíveis

nas páginas dos programas de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática que tinham notas 4 e 5 na Capes no quadriênio 2013-2016.

A seguir apresento os objetivos dessa investigação.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GERAIS

Esta pesquisa teve como objetivos gerais:

- Investigar a partir dos PE as estratégias de ensino utilizadas pelos pós-graduandos dos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências e Matemática no Ensino da EJA.
- Investigar os tipos de PE mais comuns no ensino da EJA.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo descrevemos sobre os tópicos que nos auxiliaram na compreensão dos resultados obtidos nessa dissertação. Assim, apresentamos inicialmente algumas considerações sobre os mestrados profissionais de um modo geral, o mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática e sua incorporação no mestrado profissional na área de Ensino (Área 46) e os PE. Finalizamos descrevendo sobre a Educação de Jovens e Adultos (EJA), sua história, os desafios dos professores no seu ensino e o perfil dos seus alunos.

OS MESTRADOS PROFISSIONAIS

O mestrado profissional tem entre seus objetivos capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos e transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos para o desenvolvimento nacional, regional ou local (CAPES, 2009).

A criação desse tipo de mestrado foi prevista na década de 1960, mas especificamente, a partir do Parecer nº 977/65, do Conselho Federal de Educação (CFE), atualmente Conselho Nacional de Educação (CNE) que marcou o início da pós-graduação. Esse parecer deixa claro a necessidade do egresso de seguir seus estudos com o objetivo de aprofundar seus conhecimentos e sua formação com elevado padrão de competência científica ou técnico profissional (CAPES, 1965). Esse documento destacava também que o mestrado podia ser tanto acadêmico quanto profissional.

Mesmo com esse parecer, até a década de 1990 o tipo de pós-graduação que predominou no país foi o acadêmico e a justificativa para essa predominância foi a necessidade de qualificar pessoal para o ensino e institucionalizar a pesquisa (Gomes; Berg, 2013).

Em 1995, a Capes divulgou um documento denominado Capes: Metas da Atual Gestão onde destacou a necessidade de revisão do modelo de pós-graduação, descrevendo a necessidade de flexibilização para atender a demandas do mercado não acadêmico (Barros; Valentim; Melo, 2005).

Ainda nesse ano, uma comissão instituída pela Capes elaborou os documentos "Mestrado no Brasil – A Situação e uma Nova Perspectiva" e "Programa de Flexibilização do Modelo de Pós-Graduação Senso Estrito em Nível de Mestrado" que enfatizaram a necessidade de implementação de programas dirigidos à formação

profissional. Esses documentos tiveram como resultado a Portaria nº 47 de 17 de outubro de 1995 (47/95) conhecida como “Portaria Sucupira” em referência ao relator Prof. Newton Sucupira, considerado o patrono da pós-graduação brasileira (Barros; Valentim; Melo, 2005).

A Portaria Nº 47/95 descreve os critérios para a abertura, pelas instituições de ensino, dos mestrados profissionais. Essa portaria estabelece que para a oferta dos cursos é necessária que a instituição ofereça pesquisa de boa qualidade e de projetos em parceria com o setor produtivo, bem como a oferta de atividades de extensão (Brasil, 1995).

Essa Portaria também estabelece como trabalho final:

O estudante deve apresentar trabalho final que demonstre domínio do objeto de estudo e capacidade de expressar - se lucidamente sobre ele. De acordo com a natureza da área e com a proposta do curso, esse trabalho poderá tomar formas como, entre outras, dissertação, projeto, análise de casos, performance, produção artística, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos e protótipos (Brasil, 1995).

A publicação dessa Portaria, foi para Spagnolo (1999 *apud* Barros; Valentim; Melo, 2005) uma das ações da Capes para a flexibilização da pós-graduação. A outra ação foi a mudança no tempo de mestrado que passou de 3 para 2 anos e para isso foi diminuída o tempo de bolsa de estudo para no máximo 24 meses.

Em 1998, a Portaria nº 47/95 foi revogada pela Portaria nº 80 de 16 de dezembro de 1998, que dispõe sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais e dá outras providencias (Brasil, 1999b).

De acordo com o Art. 2º da Portaria nº 80/1998, seria enquadrado nessa modalidade, o curso que atendesse aos seguintes requisitos e condições:

- a) estrutura curricular clara e consistentemente vinculada a sua especificidade, articulando o ensino com a aplicação profissional, de forma diferenciada e flexível, em termos coerentes com seus objetivos e compatível com um tempo de titulação mínimo de um ano;
- b) quadro docente integrado predominantemente por doutores, com produção intelectual divulgada em veículos reconhecidos e de ampla circulação em sua área de conhecimento, podendo uma parcela desse quadro ser constituída de profissionais de qualificação e experiência inquestionáveis em campo pertinente ao da proposta do curso;
- c) condições de trabalho e carga horária docentes compatíveis com as necessidades do curso, admitido o regime de dedicação parcial;
- d) exigência de apresentação de trabalho final que demonstre domínio do objeto de estudo, (sob a forma de dissertação, projeto, análise de casos, performance, produção artística, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos, protótipos, entre outras, de acordo com a natureza da área e os fins do curso) e capacidade de expressar-se lucidamente sobre ele (Brasil, 1999b).

Após essa portaria, outras foram emitidas pela Capes. O quadro 1 mostra alguns pontos principais dessas portarias.

Quadro 1 – Portarias envolvendo os mestrados profissionais

Portarias	Pontos principais
Nº 80/1998	Dispõe sobre o reconhecimento dos mestrados profissionalizantes.
Nº 07/2009	A Capes regulará a oferta de programas de mestrado profissional mediante chamadas públicas e avaliará os cursos oferecidos.
Nº 17/2009	Não concessão de bolsas de estudo (exceto para áreas priorizadas) e definição de parâmetros e indicadores para avaliação dos cursos.

Portarias	Pontos principais
Nº 131/2017	Resolve que a Capes regulamentará a submissão de propostas de cursos novos na modalidade profissional, em nível de mestrado e de doutorado.
Nº 389/2017	Institui a criação do doutorado profissional.
Nº 171/2018	Instituiu Grupo de Trabalho (GT), para desenvolver uma metodologia de avaliação dos produtos técnicos e tecnológicos (PTT).
Nº 60/2019	Revoga a portaria 131/2017. <i>Resolve que a Capes regulará a submissão de propostas de cursos novos de pós-graduação stricto sensu na modalidade profissional, em nível de mestrado e de doutorado, e avaliará os cursos oferecidos, na forma desta Portaria e de sua regulamentação própria.</i>

Fonte: O autor, 2020.

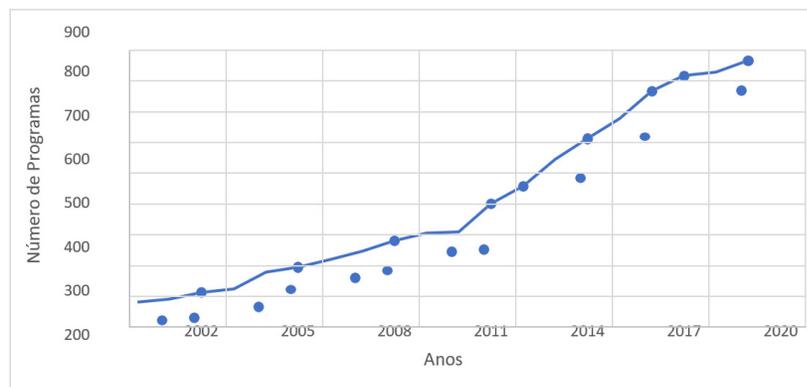
A portaria n.º 17/2009 em seu Art. 4º define que os objetivos do mestrado profissional são:

- I - Capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho;
- II - transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local;
- III - promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados;
- IV - Contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas (Brasil, 2009).

De acordo com Ribeiro (2005) a criação do mestrado profissional pela Capes foi justificada pela “exigência da sociedade para uma formação qualificada, mesmo para setores que não lidam com a docência nem com a pesquisa de ponta” (p.10) e a constatação de que muitos mestres e doutores encaminham-se para um destino profissional fora do ensino superior.

Desde sua implantação o número de programas vem crescendo. De acordo com Avaristo e Ubeda (2019) em 2000, por exemplo, esse número era de 19 programas distribuídos em todo o território nacional, em 2002 esse número passou para 51 e em 2019, de acordo com a Capes, existiam 807 programas (Figura 1) nas mais diversas áreas do conhecimento.

Figura 1 - Número de programas de mestrado profissional (2000 a 2019)



Fonte: Adaptado do GeoCapes, 2020¹.

Como pode ser observado nessa figura, houve um aumento significativo de programas no período de 2000 a 2019. Esse crescimento evidencia que esse tipo de programa vem alcançando êxito e cumprindo com seus objetivos e finalidades.

1 <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>

Inicialmente esse tipo de mestrado foi recebido com receio por alguns setores da comunidade científica, pois temiam pela sua qualidade. Para alguns pesquisadores esses mestrados eram vistos como de “segunda linha”, eram cursos de especialização com dissertação e isso aumentava seu valor em relação ao mercado (Piquet; Leal; Terra, 2005). De acordo com Ribeiro (2005) esse receio tem como suporte a identificação desse tipo de mestrado com interesses que seriam das empresas, que colocariam a universidade a seu serviço.

Para Menandro (2010) as restrições e reações negativas se relacionavam, naquela época, à pouca expansão dos doutorados, o que valorizava o único tipo de Mestrado existente que era o acadêmico e o fato das instituições privadas que não tinham tradição em pesquisa se interessarem por ela.

Até recentemente esse mestrado ainda era motivo de polêmica entre os pesquisadores como observou Bonfin, Vieira e Decca-che-Maia (2018) quando trouxeram uma crítica da crítica dos apontamentos realizados aos cursos de mestrados profissionais.

Para Paixão e Bruni (2013) o mestrado profissional carrega elementos de sedução e risco. Sedução porque envolve a criação de novos modelos curriculares, a presença de um quadro docente diversificado envolvendo profissionais e professores doutores e articulação entre teoria e prática, além da conciliação com o trabalho. Risco porque concilia pesquisa e prática.

Neste sentido, o mestrado profissional deve apresentar uma estrutura curricular que enfatize a articulação entre o conhecimento atualizado, domínio da metodologia pertinente e aplicação orientada para o campo de atuação profissional (CAPES, 2019a).

O mestrado profissional difere do acadêmico porque além da pesquisa deve-se formar um profissional que no seu trabalho externo à academia saiba utilizar a pesquisa de modo a agregar valor as suas atividades. Isso implica que nesse mestrado, a pesquisa não

é deixada de lado, mas faz parte da formação do pós-graduando. Para Ribeiro (2006) é importante que o pós-graduando entenda a importância da pesquisa em sua área profissional, e seja capaz de incorporá-la em seu exercício da profissão.

André (2017) acrescenta que o lugar desse mestrado na “formação do profissional é também o de propiciar ferramentas que lhe permitam compreender e analisar criticamente a sua prática profissional e encontrar caminhos para aperfeiçoá-la” (p. 828).

Quanto a sua avaliação, o aumento de oferta de cursos levou a Capes a designar, no ano de 2002, uma comissão interdisciplinar para elaboração de um texto definindo os critérios de avaliação desses cursos (Brasil, 2005). Em 2009, a portaria no 7 de 22 de junho, definiu que os programas deveriam ser avaliados anualmente e teriam avaliação com atribuição de conceito a cada três anos. As notas dos programas variam de 1 a 5, sendo 3 o mínimo para aprovação pela Capes. Essa portaria também recomendou que fossem criadas comissões de avaliação diferentes do mestrado acadêmico.

Em 2014, a Capes lançou a portaria no 5 de 11 de dezembro que instituiu em seu artigo 1º: “A Avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) passará a ser realizada abrangendo o período avaliativo de quatro anos.” A primeira avaliação quadrienal ocorreu no período de 2013 a 2016 e a segunda ocorrerá no período de 2017-2020 e envolve 690 mestrados profissionais.

Para facilitar o processo de avaliação, a Capes organizou o SNPG em 3 Colégios (Ciências da Vida, Humanidades e Ciências Exatas Tecnológicas e Multidisciplinar) e 9 grandes áreas (Ciências Agrárias, Ciências da Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Multidisciplinar) nas quais estão distribuídas as 49 áreas de conhecimento agregadas por critério de afinidade. Entre essas áreas está a de Ensino, inserida na Grande Área Multidisciplinar, dentro do Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar (CAPES, 2014).

A área multidisciplinar engloba “os programas cujos títulos envolvem disciplinas do campo das Ciências Humanas associadas ou não às ciências da natureza e as tecnologias diversas” (CAPES, 2016, p. 6).

A seguir descrevemos sobre o mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática que é nosso objeto de estudo.

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

A proposta para o mestrado na área de Ensino de Ciências e Matemática foi lançada pela Capes no ano de 2000. O primeiro curso aprovado na área foi o Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências, ofertado pelas Universidades Federal da Bahia em parceria com a Estadual de Feira de Santana em outubro de 2000 (Moreira, 2002). Até o ano de 2004 havia somente sete mestrados:

- O Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (UFRN), Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PUCSP) e o Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física (UFRGS) que tiveram início no ano de 2002;
- O Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências e Matemática (Cefet/RJ) e o Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde (Unifesp) que iniciaram em 2003;
- O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo), o Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática (Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, RS) e o Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências (UnB) que iniciaram em 2004 (Moreira, 2004).

Esses mestrados tinham como um dos objetivos atender uma demanda de formação de qualidade que atingisse os professores em exercício para elevar o nível de compromisso e competência dos professores com a educação básica e aproximar as pesquisas desenvolvidas à realidade e ao contexto escolar (Silva; Araújo; Noronha, 2013).

Algumas possibilidades de organização dos cursos de mestrados são: as aulas e atividades eram oferecidas em horários vespertinos ou noturno, concentradas em um ou dois dias da semana ou períodos intensivos como os meses de férias dos pós-graduandos, desde que não exclusivamente; a estrutura curricular articula o ensino com a prática profissional levando à reflexão e convergindo com seu objeto de estudo e o trabalho final da pesquisa que deve ser um produto de natureza educacional, visando à melhoria do ensino e sua divulgação para utilização por outros profissionais (Moreira, 2004).

Embora o mestrado profissional em Ensino tenha como foco o professor, ele difere do mestrado em Educação, uma vez que esse último busca soluções para problemáticas relacionadas às áreas de formação de professores; políticas públicas; gestão educacional, tanto no âmbito micro (escola) quanto no âmbito macro (sistemas de ensino), entre outras (Marquezan; Savegnago, 2020), enquanto o mestrado em Ensino, como descreve Moreira (2004) tem como finalidade preparar o professor para atuar na sala de aula.

Em junho de 2011 a partir do Portaria nº 83 de 6 de junho, foi criada a área de Ensino (área 46) que englobou a área de Ensino de Ciências e Matemática, abrindo espaço para outros programas de pós-graduação em Ensino.

De acordo com o documento de área, em 2019 a área 46 contava com 181 programas que abrigavam 218 cursos, desses 39 são de doutorado acadêmico, 4 de doutorado profissional, 80 de mestrado acadêmico e 95 de mestrado profissional. A Figura 2 mostra o número de programas e de cursos da área de Ensino de acordo com as notas da Capes (CAPES, 2019a).

Figura 2 - Número de programas e cursos da área de Ensino em 2019

Nota ²	Programas da Área de Ensino							Cursos da Área de Ensino				
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/DP	Total	ME	DO	MP	DP
A	25	8	1	15	0	1	0	26	9	2	15	0
3	78	35	0	43	0	0	0	78	35	0	43	0
4	52	3	4	26	0	17	2	71	20	21	28	2
5	19	1	1	7	0	8	2	29	9	9	9	2
6	6	0	0	0	0	6	0	12	6	6	0	0
7	1	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0
TOTAL	181	47	6	91	0	33	4	218	80	39	95	4

Fonte: Capes, 2019, p.7.

Legenda: ME = Mestrado Acadêmico. DO = Doutorado. MP = Mestrado profissional. DP = Doutorado profissional. A = Não recebeu nota.

Esses programas estão predominantemente nas regiões Sudeste e Sul, seguida das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte como podemos observar na Figura 3 (CAPES, 2019a).

Figura 3 - Distribuição geográfica de programas e cursos em 2019

Região	Programas da Área de Ensino							Cursos da Área de Ensino				
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/DP	Total	ME	DO	MP	DP
CO	21	4	3	12	0	2	0	23	6	5	12	0
N	19	9	0	8	0	1	1	21	10	1	9	1
NE	32	12	0	16	0	4	0	36	16	4	16	0
S	45	10	1	19	0	13	2	60	23	14	21	2
SE	64	12	2	36	0	13	1	78	25	15	37	1
TOTAL	181	47	6	91	0	33	4	218	80	39	95	4

Fonte: Capes, 2019, p. 6.

Conforme podemos notar nessa figura, as regiões Sudeste e Sul concentram juntas 55 programas de mestrado profissional (60,4%). Esse resultado está em consonância com o desenvolvimento dos programas de pós-graduação no Brasil que, como descrevem Slongo, Lorenzetti e Garvão (2019), ocorreu de forma assimétrica com uma concentração de instituições e programas de pós-graduação nessas regiões.

Os mestrados profissionais da área de Ensino, de acordo com Moreira (2016) são para professores em serviço na educação básica, estão voltados aos conteúdos disciplinares, à sala de aula, à pesquisa aplicada e devem gerar produtos educacionais (PE) que possam ser usados por outros professores, uma vez que nesse tipo de mestrado, o pós-graduando não estuda somente os problemas provenientes da sua prática, ele deve também apresentar possíveis soluções a esses problemas, os quais são trazidas nas produções técnicas e/ou tecnológica (PTT).

A seguir descrevemos sobre os PE e os PTT.

OS PRODUTOS EDUCACIONAIS

O PE é uma das principais discussões em torno do mestrado profissional na Área de Ensino, considerando os critérios adotados pela Capes para a Avaliação Quadrienal (2017-2020) da produção técnica-tecnológica (Rizzati *et al.*, 2020). De acordo com o documento de Área (Capes, 2019a, p. 15) um PE é “um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo”.

Compreende-se, assim o PE como uma proposta de ensino ou de formação de docentes que é desenvolvido pelo mestrando em sua orientação, tendo dessa forma impacto na educação e na forma como pode-se criar novas estratégias, propostas, planejamento com foco na educação em um aspecto que vise melhorar os processos, a forma como o professor lida com as atividades em sala de aula e sua relação com os alunos.

Para Moreira e Nardi (2009), é possível encontrar, nesse tipo de trabalho de conclusão, um relato de experiência de implementação de estratégias ou processos de natureza educacional, visando à melhoria do ensino em uma área específica. Para o autor, o mestrando pode, entre outras alternativas, desenvolver alguma nova

estratégia de ensino, uma nova metodologia para determinados conteúdos, um aplicativo, um ambiente virtual de aprendizagem ou um texto que pode ser proveniente de condições reais de sala de aula ou de espaços não formais, ou informais de ensino.

Para Sousa (2012):

A elaboração dos produtos é feita coletivamente, com idas e vindas nas salas de aula. O produto educacional é resultado de um processo reflexivo e contextualizado que contém os saberes da experiência dos professores da Educação Básica (Sousa, 2012, p. 4).

Os PEs são elementos que favorecem a pesquisa e a formação inicial ou continuada de professores por se caracterizarem como instrumentos de difusão de saberes pedagógicos, se constituindo assim como produtores de conhecimento. Para que o PE exerça uma das suas funções que de acordo com Rizzatti *et al.* (2020), é ser um produto interlocutivo entre os professores, este deve ser amplamente divulgado em repositórios abertos e nos sites dos programas.

Embora a divulgação seja importante para seu uso por outros professores, cabe ao docente o exercício criativo de adaptá-los às situações didáticas do seu cotidiano, uma vez que, por mais que tenha uma boa aplicabilidade e eficiência, novos recursos didáticos necessitam da compreensão dos professores (Sousa, 2013).

Os PEs são ferramentas que facilitam os processos de ensino e de aprendizagem, pois tornam os conteúdos estudados mais fáceis de serem assimilados. Em consequência disso, o aprendizado ocorrerá de forma mais efetiva e mais próxima da realidade para a qual os estudantes estão buscando os conhecimentos. Nesse cenário, os professores devem tomar uma posição crítica diante dos recursos disponíveis de modo a promover nos estudantes uma compreensão das ciências como algo que faz parte do cotidiano de nossa sociedade (Cury; Martins; Pinent, 2012).

Os PE fazem parte da produção técnica/tecnológica (PTT) desenvolvidas pelos programas da área de Ensino. Em 2018, a Diretoria de Avaliação da Capes publicou a Portaria Capes no 171, instituiu um Grupo de Trabalho (GT), com o objetivo principal de desenvolver uma metodologia de avaliação dos PTT (CAPES, 2019b). Esse GT estratificou os PTT em 10 tipos, sendo eles:

PTT - 1 - Material didático/instrucional: que são propostas de ensino, envolvendo sugestões de experimentos e outras atividades práticas, sequências didáticas, propostas de intervenção, roteiros de oficinas; material textual, como manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares, dicionários; mídias educacionais, como vídeos, simulações, animações, vídeo-aulas, experimentos virtuais e áudios; objetos de aprendizagem; ambientes de aprendizagem; páginas de internet e blogs; jogos educacionais de mesa ou virtuais, e afins; entre outros;

PTT2 - Curso de formação profissional: atividade de capacitação criada, atividade de capacitação organizada, cursos, oficinas, entre outros; PTT3 - Tecnologia social: produtos, dispositivos ou equipamentos; processos, procedimentos, técnicas ou metodologias; serviços; inovações sociais organizacionais; inovações sociais de gestão, entre outros;

PTT4 - Software/Aplicativo: aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, plataformas virtuais e similares, programas de computador, entre outros;

PTT5 - Evento Organizados: ciclos de palestras, exposições científicas, olimpíadas, expedições, feiras e mostras científicas, atividades de divulgação científica, entre outros;

PTT6 - Relatório Técnico;

PTT7 - Acervo: curadoria de mostras e exposições realizadas, acervos produzidos, curadoria de coleções, entre outros;

PTT8 - Produto de comunicação: produto de mídia, criação de programa de rádio ou TV, campanha publicitária, entre outros;

PTT9 - Manual/Protocolo: guia de instruções, protocolo tecnológico experimental/ aplicação ou adequação tecnológica; manual de operação, manual de gestão, manual de normas e/ou procedimentos, entre outros; PTT10 - Carta, mapa ou similar (CAPES, 2019b, p. 2).

Os PTT1, PTT3, PTT4 e PTT9 são, de acordo com a Capes, os tipos de PE da área de Ensino.

De acordo com o documento do GT os critérios que diferenciam um produto tecnológico de um produto técnico são:

- Impacto: relacionado com as mudanças causadas pela introdução do Produto no ambiente social;
- Aplicabilidade: se refere à facilidade com que se pode empregar o Produto e a possibilidade de replicabilidade em diferentes ambientes e grupos sociais;
- Inovação: entendida aqui como a intensidade do uso de conhecimento inédito utilizado para a criação do Produto. Um produto derivado da adaptação de conhecimento existente será considerado um Produto técnico e não tecnológico;
- Complexidade: representa o grau de interação entre de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento do Produto (CAPES, 2019c, p. 22).

Esses critérios foram utilizados para avaliação dos PE no último quadriênio (2017-2020).

A partir dessa classificação podemos observar que o PTT pode ser aplicado ou aplicável em condições reais de sala de aula ou em outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Quando for aplicável deve ser acompanhado de especificações como para quem se destina, como e onde pode ser utilizado.

Para que possa ser aplicado em condições reais da sala de aula na EJA é importante que o professor saiba quem é esse estudante, pois como diz Soares (2006, p. 22), o estudante da EJA “não

é qualquer jovem e qualquer adulto. São jovens e adultos com rosto, com histórias, com cor, com trajetórias sócio- étnico-raciais, do campo, da periferia". Desta forma, a seguir descrevemos sobre a trajetória da EJA no Brasil e em seguida quem são esses estudantes.

A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

A primeira ação voltada para EJA ocorreu no período colonial com a Companhia Missionária de Jesus, que buscou catequizar (iniciação à fé) e alfabetizar na língua portuguesa os indígenas. Os jesuítas tinham como objetivo a catequização e instrução de adultos e adolescentes, tanto de índios quanto de colonizadores, diferenciando apenas os objetivos para cada grupo social (Di Pierro, 2005).

Quando os jesuítas foram expulsos, em 1759, pelo marquês de Pombal, a instrução de adultos e adolescentes ficou sob a responsabilidade do Império e a educação brasileira passou a ser marcada pelo elitismo que restringia a educação às classes mais abastadas e assim, a educação de adultos foi renegada, pois os estudantes eram os filhos dos colonizadores portugueses (brancos e masculinos), excluindo-se assim as populações negras, pobres e indígenas, demarcando assim, o conhecimento formal monopolizado pelas classes dominantes (Strelhow, 2010).

Em 1824, a Constituição Imperial trouxe como garantia a educação primária como direito de todo cidadão. Porém, como descreve Strelhow (2010, p. 51) "essa lei não saiu do papel. Havia uma grande discussão de como inserir as chamadas camadas inferiores (homens e mulheres pobres livres, negros e negras escravos, livres e libertos) nos processos de formação formais". De acordo com o autor, a responsabilidade da educação primária e secundária foi delegada a província a partir dessa constituição, mas a EJA teve caráter missionário e caridoso, uma vez que esta tinha apenas o caráter alfabetizador.

Os primeiros movimentos para alfabetizar só começaram de fato no início do século XX. Em 1915, foi criada a Liga Brasileira contra o Analfabetismo, que pretendia lutar contra a ignorância para estabilizar a grandeza das instituições republicanas. Mas somente em 1934 a EJA passou a ser motivo de preocupação do governo, quando a Constituição Federal instituiu o Plano Nacional de Educação que “estabeleceu como dever do Estado o ensino primário integral, gratuito, de frequência obrigatória e extensiva para adultos” (Friedrich *et al.*, 2010, p. 395).

Em 1938, a criação do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) teve um papel fundamental para a criação do Fundo Nacional do Ensino Primário, que incluiu o supletivo que foi regulamentado em 1971 pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei No. 5.692/71) (Brasil, 1971).

Na década de 1960 houve vários movimentos que visavam a alfabetização de jovens e adultos, entre esses movimentos estão: MEB – Movimento de Educação de Base; MCP – Movimento de Cultura Popular; CPC – Centro de Cultura Popular e Ceplar – Campanha de Educação Popular, os quais foram extintos em 1964 por serem considerados de caráter comunista e alguns tiveram seus membros perseguidos e exilados (BRASIL, 2005).

Em 1967, por exemplo, foi criado o Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral), com o objetivo de alfabetizar funcionalmente, restringindo ao ensino de leitura e escrita. O programa foi extinto em 1985 com a nova república e em seu lugar foi criada a Fundação EDUCAR com as mesmas características do Mobral, porém sem o auxílio financeiro para a sua manutenção. E assim, ele foi extinto em 1990 (Friedrich *et al.*, 2020).

As discussões e regulações relativas a EJA só começaram a ocorrer de forma efetiva com a promulgação da Constituição de 1988 que trouxe de forma clara o direito e educação para quem não a teve na época oportuna. Em seu art. 208 inciso I descreve que o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de uma

“Educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria” e que “o ensino será ministrado com base no princípio da igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (Art.206) para “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação”(Art. 3, Inciso IV).

Apesar da Constituição Federal assegurar o direito da educação para todos, foi somente no ano 2000 que o Conselho Nacional de Educação (CNE) homologou a Resolução CNE/CEB n0. 1, de 5 de julho estabelecendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA que define a EJA como “modalidade da Educação Básica e como direito do cidadão, afastando-se da ideia de compensação e suprimento e assumindo a de reparação, equidade e qualificação (Brasil, 2002, p. 17).

Como descreve Mota (2019) as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA vêm, não somente para regulamentar a EJA, mas para a consolidar como uma modalidade de ensino que leva o adulto a formar-se ou qualificar-se para o trabalho, e não somente a aprender a ler e escrever.

Em 2021, o MEC (Ministério da Educação) homologou a Resolução n.º 01 de 25 de março, que institui Diretrizes Operacionais para a EJA nos aspectos relativos ao seu alinhamento à Política Nacional de Alfabetização (PNA) e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e EJA na modalidade EAD.

Apesar dessa resolução estabelecer o alinhamento das Diretrizes Operacionais para a EJA com a BNCC, esta não inclui a EJA em suas recomendações, criando assim, como descrevem Dourado *et al.* (2021) um movimento contrário as lutas e conquistas firmadas na Constituição brasileira e na Lei de Diretrizes e Bases (LDB/96), reconhecendo a sua retirada do foco da educação básica, colocando-a em uma condição histórica de retrocesso. Essa ausência evidencia

que a EJA, para Ferreira (2019) é tratada pelo sistema de ensino como um subsetor das políticas públicas de educação.

De acordo com Machado (2018) essa não inclusão da EJA na BNCC foi justificada por uma das educadoras que participou da 3ª versão da BNCC, pelo fato da EJA está incluída na educação regular e que como a base não é currículo, as especificidades de EJA devem ser discutidas na construção do seu currículo.

As resoluções citadas acima importantes para direcionar e auxiliar as escolas que oferecem essa modalidade de ensino. No estado de São Paulo por exemplo, o número de escolas que oferecem a EJA para conclusão do Ensino Fundamental Anos Finais e Médio passa de mil (SÃO PAULO, 2021). O número de estudantes chegou em 2019 a 3,2 milhões de acordo com o Censo Escolar de 2019 (INEP, 2020).

Comparando esse número de estudantes com os dados do Censo Escolar de 2014, que era de 3,5 milhões (INEP, 2014), houve um decréscimo no número de matrículas. A Figura 4 mostra a variação no número de matrículas no período de 2015 a 2019.

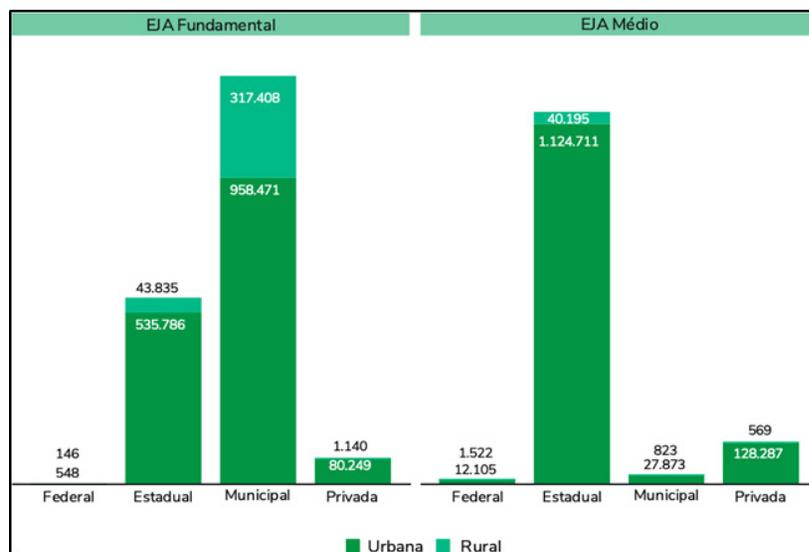
Figura 4 - Número de matriculados na EJA (2015 a 2019)



Fonte: INEP (2020a, p. 36).

Esses alunos estão distribuídos nas redes municipal, estadual e privada como pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 – Número de matrículas da EJA por rede de ensino no Ensino Fundamental e Médio



Fonte: INEP (2020a, p. 37).

Como podemos observar nesse gráfico, a rede municipal é a que mais oferece a EJA no Ensino Fundamental. Isso ocorre porque essa rede é a responsável pelo Ensino Fundamental. Já no Ensino Médio a rede estadual é a que tem maior número de alunos matriculados, seguida da rede privada e a municipal, respectivamente. É importante lembrar que a oferta de EJA segue a mesma distribuição do ensino regular, ou seja, a rede municipal é predominante no Ensino Fundamental, e a rede estadual, no Ensino Médio.

Além da EJA, a rede estadual paulista conta atualmente com 39 unidades do CEEJA (Centros Estaduais de Educação para Jovens e Adultos) que se diferencia da EJA pela flexibilidade da carga horária.

Essas unidades foram implantadas na rede estadual de ensino com o objetivo principal de garantir atendimento aos estudantes trabalhadores. No CEEJA, o estudante recebe o material didático e cria seu plano de estudo e vai ao centro para tirar dúvidas com o professor (SÃO PAULO, 2021).

No CEEJA, o ritmo de aprendizagem depende do estudante e isso flexibiliza o tempo de finalização dos estudos. Essa flexibilização é importante para esse público porque torna mais fácil programar em sua rotina, seu tempo de estudo. Quanto ao seu papel, o professor passa a ser um mediador da aprendizagem (Cunha, 2017).

DESAFIOS DO PROFESSOR DA EJA

O professor que leciona na EJA encontra vários desafios para realizar a sua prática docente, como turmas heterogêneas, evasão, abandono, falta de materiais didáticos específicos, juvenilização dos estudantes e baixa autoestima do educando. Porém, apesar desses desafios o professor busca alternativas para enfrentá-los (Pocaro, 2011).

A heterogeneidade das turmas de EJA se faz em vários sentidos, entre eles, idade, conhecimento prévio e tempo fora da escola. Esses estudantes têm uma larga vivência, agregada a valores advindos de uma diversidade de fatores socioeconômicos e culturais, que podem ser utilizadas pelo professor como ponto de partida para o conteúdo a ser desenvolvido (Silva, 2010).

Quanto a evasão, os motivos são muitos, entre eles, Cunha (2021, p. 61) aponta: “cansaço para frequentar as aulas, dificuldades de aprendizagem, distância e dificuldade de acesso no trajeto entre as casas e escolas que ofertam essa modalidade de ensino”.

É importante ressaltar que do ponto de vista técnico a evasão difere de abandono. Abandono significa que o aluno deixa a escola num ano, mas retorna no ano seguinte. Evasão significa que o aluno sai da escola e não volta mais para o sistema (INEP, 2020b).

Para Laibida e Pryjma (2013), a evasão deve ser avaliada e entendida não somente como um fracasso dos estudantes, mas também como fracasso da própria instituição de ensino, uma vez que o professor deve levar em consideração a realidade do estudante trabalhador, os fatores didáticos e pedagógicos. O papel da instituição escolar é resgatar esse estudante, que está à margem da sociedade, desenvolvendo estratégias para isso.

A falta de material didático apropriado é outro fator de desafio para os professores da EJA. Para o professor esse material é importante porque com ele poderá favorecer o desempenho do aluno incentivando-o em suas pesquisas, auxiliando-o em suas dificuldades diárias em sala de aula, colaborando de maneira significativa em suas necessidades. Entretanto, Rêgo e Rêgo (2006) alertam quanto aos cuidados que o professor deve ter ao utilizar um determinado material didático. Para esses autores esses cuidados são:

- I. Dar tempo para que os alunos conheçam o material (inicialmente é importante que os alunos o explorem livremente);
- II. Incentivar a comunicação e troca de ideias, além de discutir com a turma os diferentes processos, resultados e estratégias envolvidos;
- III. Mediar, sempre que necessário, o desenvolvimento das atividades, por meio de perguntas ou da indicação de materiais de apoio, solicitando o registro individual ou coletivo das ações realizadas, conclusões e dúvidas;
- IV. Realizar uma escolha responsável e criteriosa do material;
- V. Planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem os recursos a serem utilizados, para que possam ser explorados de forma eficiente, usando o bom senso para adequá-los às necessidades da turma, estando aberto a sugestões e modificações ao longo do processo;
- VI. Sempre que possível, estimular a participação do aluno e de outros professores na confecção do material (Rêgo; Rêgo, 2006, p. 54).

Para Negreiros *et al.* (2017), baixa autoestima do estudante da EJA é consequência dos fracassos escolares anteriores, e o retorno à escola traz essa lembrança novamente. Desta forma, cabe

ao professor desconstruir essa ideia de escola e mostrar que ela é um espaço democrático e plural, acessível aos mais diversos estudantes.

O retorno aos bancos escolares seja na juventude ou na vida adulta, expõe um fracasso anterior, que pode ser desestimulante para esse estudante, que se percebe desacreditado pela sociedade. O professor tem uma função determinante em demonstrar a esse estudante que ele é capaz de concluir seus estudos e prosseguir para projetos mais desafiadores. A EJA é um agente de transformação social que pode mudar a realidade socioeconômica do cidadão. Nesse sentido, ela implica de forma positiva em uma sociedade com chances para todos e um equilíbrio social.

Sobre o professor que ensina na EJA, Barcelos (2007) descreve que este tem como tarefa:

Encantar – talvez reencantar – esses homens e mulheres adultos que já passaram por várias experiências de escola e delas, não raro, têm tristes recordações. É uma tarefa nada fácil. Talvez, uma das grandes diferenças entre os menestréis medievais e os menestréis da EJA é que, enquanto aqueles podiam até ficar ricos, se caíssem nas graças de algum rei, os menestréis pós-modernos da EJA não correm jamais este risco, haja vista os salários que os governos atuais lhes destinam (Barcelos, 2007, p. 179).

Esses desafios levam, muitas vezes, o professor, principalmente aquele que está em início de carreira, a realizar adaptações de propostas desenvolvidas para as estudantes do ensino regular (OLIVEIRA, 2004).

O parecer CEB/CNE 11/2000, defende que o professor da EJA deve ser preparado de forma a garantir além das exigências formativas para qualquer professor, a complexidade diferencial dessa modalidade de ensino (BRASIL, 2000). De acordo com esse parecer as “[...] licenciaturas e outras habilitações ligadas aos profissionais do ensino não podem deixar de considerar, em seus cursos, a realidade da EJA” (p. 58).

Silva e Lambach (2020) entendem que para atuar na EJA:

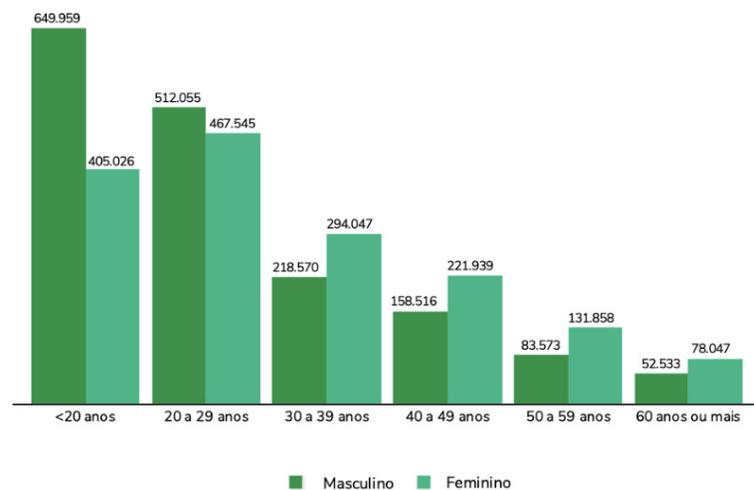
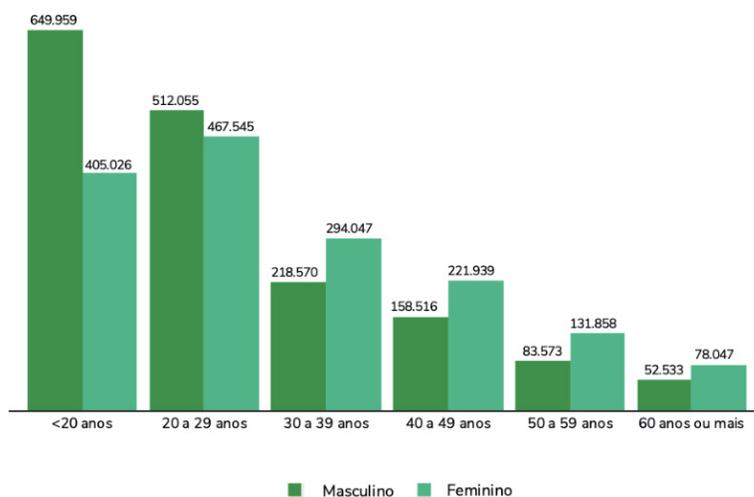
É preciso que o docente desenvolva, além da reflexão sobre a sua prática, um (re)conhecimento dos sujeitos envolvidos no processo educacional. Pensar a Educação de Jovens e Adultos de modo que ela esteja em consonância com os documentos oficiais que balizam a prática docente, remete aos educadores a obrigação de pensar a EJA com vistas à emancipação dos sujeitos envolvidos no processo e não dicotomizado dele (Silva; Lambach, 2020, p. 19).

Diante desse cenário, o professor deve direcionar seu esforço para um ensino que resgate a cidadania do estudante, e seu interesse de participar da sociedade. Para isso, o professor deve partir de situações que favoreçam o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, não podendo deixar de considerar os conhecimentos e habilidades dos estudantes que foram adquiridos de modo informal, além das suas experiências acumuladas. O professor que atua na EJA deve estar convicto da sua habilidade para pesquisa e estar aberto para novos conhecimentos (Arroyo, 2016).

O ESTUDANTE DA EJA

A modalidade da EJA tem como premissa oferecer educação a jovens, adultos e idosos que por vários fatores não puderam ter acesso à educação ou tiveram que parar cedo, não finalizando assim os seus estudos. A idade desses alunos varia desde 15 anos até mais de 60 anos. A Figura 6 mostra um gráfico com a distribuição de estudantes do sexo masculino e feminino da EJA com idade menor de 20 anos até maior de 60 anos.

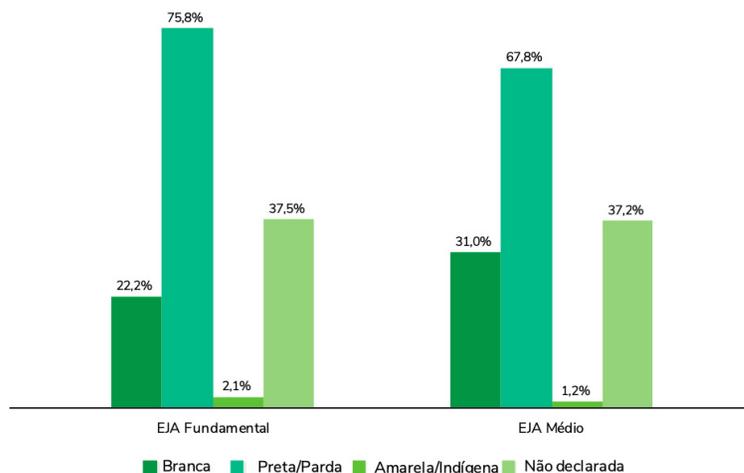
Figura 6 - Número de estudantes na EJA por faixa etária e sexo



Fonte: BRASIL (2020, p. 38).

Como podemos notar nesse gráfico, na faixa etária menor de 20 anos, os adultos de sexo masculino predominam, enquanto na faixa etária depois dos 30 anos, são as mulheres que predominam. A Figura 7 mostra a distribuição dos estudantes da EJA pela cor/raça.

Figura 7 - Porcentagem de estudantes da EJA no Ensino Fundamental e Médio de acordo com a cor/raça



Fonte: INEP (2020a, p. 39).

Como podemos notar nesse gráfico na EJA, os alunos identificados como pretos/pardos são predominantes tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio. Como diz Amaral (2021) a EJA tem cara, cor e classe. Os estudantes são em sua maioria, jovens e adultos da classe popular, predominantemente negras e negros que tiveram que escolher entre trabalho e escola, ou seja, são pessoas que precisaram optar entre a sobrevivência e o conhecimento.

O censo escolar de 2013, baseado nos dados de matrículas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio mostrou evidências de que essa modalidade estava recebendo alunos provenientes do ensino regular, por iniciativa do aluno ou da escola (INEP, 2013). Esses dados estão em concordância com a observação de Silva (2010) de que os alunos do ensino regular com problema de retenção, disciplinares ou ambos, estavam sendo convidados a ingressarem na EJA como uma forma de diminuir o seu tempo na escola, ou seja, o ensino regular não atende às expectativas desses estudantes e a EJA passa a ser uma alternativa tendo em vista o

menor tempo de conclusão. Essa mudança do ensino regular para EJA é vista como “aligeiramento” da formação escolar, contribuindo assim para uma visão equivocada da EJA como meio de “acelerar” a escolarização e corrigir a defasagem idade/série.

Como professores da EJA, temos que olhar para os jovens e adultos como estudantes que foram privados da escolarização, que o direito universal a educação não lhes foram garantidos, e continuam sendo vistos pela carência e lacunas no percurso escolar. A EJA, embora venha sendo vista como a modalidade para garantir o acesso a esse nível escolar, ainda está longe de conseguir a permanência desse estudante.

Para Arroyo (2016 p. 29): “Desde que a EJA é a EJA esses Jovens e Adultos são os mesmos: pobres, desempregados, na economia informal, negros, nos limites da sobrevivência”. Esses estudantes são oriundos de uma trajetória de direitos coletivos historicamente negados.

A maioria são trabalhadores e frequentam a escola no período noturno, depois de uma longa jornada de trabalho. Os que não estão no mercado formal de trabalho normalmente são mulheres/mães com responsabilidade de cuidar dos filhos e da casa. O retorno à sala de aula é um esforço individual de cada estudante, que se encontra à margem dos direitos políticos e sociais. Essa exclusão de direitos reflete processos históricos vivenciados por esse estudante que se desdobra em um quadro de abismo educacional e profissional.

Para auxiliar esse estudante torna-se necessário que o professor esteja preparado e para isso, é importante uma formação continuada, em especial em um mestrado e doutorado profissional onde o objetivo é preparar o professor para ser um pesquisador da sua prática, pois como diz Freire (1997, p. 58) “ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão da prática”.

2

METODOLOGIA

Nesse capítulo apresentamos o percurso metodológico adotado para o desenvolvimento desta dissertação, destacando o tipo de pesquisa e os critérios de seleção e análise dos PE selecionados. Destacamos também as ideias elaboradas a partir de nossa aproximação do significado de pesquisa Estado do Conhecimento.

TIPO DE PESQUISA E SELEÇÃO DOS PRODUTOS EDUCACIONAIS

A pesquisa utilizada nessa dissertação foi de abordagem qualitativa de natureza bibliográfica, do tipo Estado do Conhecimento que de acordo com Romanowski e Ens (2006, p. 40) "é aquela que aborda apenas um setor de publicações sobre o tema estudado". No nosso caso, abordamos os PE construídos nos cursos de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática que envolviam o Ensino da EJA no período de 2015 a 2020.

Como critério de escolha desses cursos selecionamos aqueles inseridos em programas com nota 4 e 5 na Capes no período no quadriênio 2017-2020. Essa escolha foi realizada no site da Capes.

Para a seleção dos PE realizamos uma busca nos Repositórios de Dissertações e Produtos Educacionais disponíveis no site de cada IES selecionada. Nesses sites encontramos 11 PE (Quadro 2) envolvendo a EJA que compõem assim, nosso corpus de pesquisa.

Quadro 2 – Título, autor(a) e IES

Título	Autor	IES
PE 1- Desenvolvimento de uma sequência didática de cálculos químicos com enfoque CTS para a Educação de Jovens e Adultos.	Kauê de Melo Ferreira	Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)
PE 2 - Água como Temática no Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos.	Beatriz Munhoz Pereira Farias	Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
PE 3 - Eletricidade no cotidiano: sequência didática para turmas da EJA.	Cristian da Costa e Silva	Universidade de Passo Fundo (UPF)
PE 4- Proposta de projeto de ensino de Física para o ensino médio da modalidade EJA com enfoque curricular CTS e metodologia de ensino-aprendizado PBL.	Maria Joseane Rusch da Silva	Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
PE 5 - Práticas de Ensino e Aprendizagem de Matemática e Tecnologia: um olhar para as especificidades da Educação de Jovens e Adultos (EJA).	Bruno Tizzo Borba	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
PE 6 - Um estudo de caso sobre uma possibilidade para o ensino de Matemática na EJA juvenilizada.	Rosalina Vieira dos Anjos	Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
PE 7 - Inter-relação dos saberes da disciplina de biologia e as do técnico agropecuária no proeja: implicações na formação profissional dos educandos(as).	Luiz Eduardo Paulino da Silva	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
PE 8 - Aprendizagem colaborativa com uso de um blog: ensino de geometria na educação de jovens e adultos.	Genailson Fernandes da Costa	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
PE 9 - A matemática aplicada na confecção de roupas: perspectivas e possibilidades do uso na educação de jovens e adultos.	Gilmar Bezerra de Lima	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
PE10 - Possibilidades de ensino e aprendizagens da matemática financeira na educação de jovens e adultos.	Wellison Gomes Casado	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
PE 11 - Textos de outros contextos no ensino de matemática financeira: uma proposta didática para educação de jovens e adultos.	Maria Islany Caetano de Souza	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Fonte: O autor, 2020.

CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS PRODUTOS EDUCACIONAIS

Para a análise dos PE utilizamos os critérios descritos por Santos (2015) que recomenda um fichamento com informações de aspectos de natureza circunstanciais, institucionais, temático e teórico metodológico (Quadro 3).

Quadro 3 - Fichamento utilizado.

Naturezas da Categorização	
Circunstancial	Ano de defesa. Nível de ensino privilegiado pela pesquisa. Conteúdo enfocado.
Institucional	Instituição onde o trabalho foi produzido. Região/estado da Federação onde se localiza a instituição. Orientador.
Temática e teórico metodológica	Foco temático. Objetivo. Metodologia. Principais contribuições/resultados obtidos. Referencial teórico.

Fonte: Adaptado de Santos, 2015.

3

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, apresentamos inicialmente um panorama dos programas com notas 4 e 5 em Ensino de Ciências e Matemática e em seguida os resultados do fichamento dos PE envolvendo a EJA com informações de aspectos de naturezas circunstanciais, institucionais, temático e teórico metodológico.

PANORAMA GERAL DOS PROGRAMAS DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA E SEUS PRODUTOS EDUCACIONAIS NO PERÍODO 2015-2020

Até o ano de 2019, a área de Ensino da Capes (área 46) conta com 91 programas de mestrado profissional, sendo 11 em Ensino de Ciências e Matemática. O Quadro 4 mostra a Instituição de Ensino Superior (IES) onde esses programas de Ensino de Ciências e Matemática são oferecidos, bem como sua nota na Capes no quadriênio 2013-2016 e os estados dessas IES.

Quadro 4 – IES, nota na Capes no quadriênio 2017-2020 e UF

Nome da IES	Nota	UF
Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)	5	SP
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	4	PB
Universidade Federal de Pelotas (UFPeL)	4	RS
Universidade Franciscana (UFN)	4	RS
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	4	MG
Universidade de Passo Fundo (UPF)	4	RS

Nome da IES	Nota	UF
Universidade de Caxias do Sul (UCS)	4	RS
Universidade Federal do Ceará (UFCE)	3	CE
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	3	AL
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IF-SP)	3	SP
Universidade Federal do Acre (UFAC)	3	AC

Fonte: Informações retiradas do site da Capes, 2020.

Como podemos observar nesse quadro 4, esses programas estão distribuídos nas regiões Norte (1 programa), Nordeste (3 programas), Sudeste (3 programas) e Sul (4 programas) (CAPES, 2019). As regiões Sudeste e Sul concentram a maioria dos programas com notas 4 que estão distribuídos em 1 estadual (UEPB), 2 federais (UFPEL, UFU) e 3 privadas, filantrópicas e comunitárias (UFN, UPF, UCS) e os programas com nota 3 estão distribuídos em 3 universidades federais (UFAC, UFCE, UFAL) e 1 no instituto federal (IF-SP). O único com nota 5 no quadriênio 2013-2016 é mantido por uma instituição privada, a Universidade Cruzeiro do Sul que está localizada na Cidade de São Paulo.

O programa da Universidade Cruzeiro do Sul atingiu a nota 5 da Capes desde a avaliação do triênio 2010-2012, e essa nota tem sido mantida até o momento. De acordo com Curi e Amaral (2013) alguns fatores que levaram a obtenção dessa nota foram: o corpo docente do programa estar em constante diálogo com as redes de ensino, buscando aprimorar o fazer pedagógico dos professores nas mais diversas áreas como currículo e avaliação; participação dos alunos em conjunto com seus orientadores em eventos científicos com apresentação de trabalho; a realização de seminários quinzenais por área de conhecimento com objetivo de apresentação das pesquisas dos alunos permitindo assim um amadurecimento do seu projeto, além do estágio curricular supervisionado em Educação Básica que

tem como objetivo estimular a participação dos pós-graduandos em experiências diversificadas que contribuam para a sua formação.

Os PE produzidos nesses programas estão disponibilizados nas suas páginas na internet e atualmente também no portal da Capes (Educapes)² para uso da comunidade acadêmica. A Tabela 1 mostra o número de PE produzidos pelos programas em Ensino de Ciências e Matemática com notas 4 e 5 no período de 2015- 2020, de acordo com as informações contidas nas páginas dos programas.

Tabela 1 - Número de produtos educacionais por IES

Período analisado	IES	Quantidade
2015-2020	Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)	72
2015-2020	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	126
2015-2020	Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	67
2015-2020	Universidade Franciscana (UFN)	65
2015-2017	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	37
2015-2020	Universidade de Passo Fundo (UPF)	55
2015-2020	Universidade de Caxias do Sul (UCS)	48
Total		470

Fonte: O autor, 2020.

Como podemos observar nessa tabela a média de PE é de cerca de 10 por ano, por programa. Esse número está relacionado com o número de ingressantes nos programas por ano. Considerando que este número tenha se mantido constante desde a criação do programa a Tabela 2 apresenta o número de vagas oferecida por programas das IES no ano de 2020.

Tabela 2 – Número de vagas por IES

IES	Número Vagas
Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)	12
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	28
Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	17
Universidade Franciscana (UFN)	---
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	25
Universidade de Passo Fundo (UPF)	---
Universidade de Caxias do Sul (UCS)	---

Fonte: o autor. Obs: Três programas não constavam o número de vagas oferecidas, 2020.

Se observarmos o número de ingressante em relação ao número de PE produzidos pelas IES veremos que esses números não estão em consonância, exceto a Unicsul. Entretanto, não podemos descartar o não preenchimento das vagas por ano, o atraso no tempo de defesa e a evasão como fatores que levam a essa discordância.

Os PE estão distribuídos nos componentes curriculares de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 – Produtos Educacionais por componente curricular (2015-2020)

Componente Curricular	UNIVERSIDADE							Total
	UNCSUL	UEPB	UPF	UFN	UFU	UPF	UCS	
Matemática	35	66	27	40	10	19	20	217
Ciências	9	12	14	12	10	6	15	78
Física	12	16	3	5	4	18	3	61
Química	8	13	5	3	5	8	4	46
Biologia	6	9	4	5	5	3	1	33

Componente Curricular	UNIVERSIDADE							
	UNCSUL	UFPB	UFP	UFN	UFU	UPF	UCS	Total
Outros	2	10	14	--	3	1	5	35
Total	72	126	67	65	37	55	48	470

Fonte: o autor, 2020.

Nessa tabela, os componentes curriculares classificados como outros, são PE que focaram disciplinas do ensino técnico ou superior, ou projetos multidisciplinares. Uma vez que o foco dessa pesquisa são as disciplinas que fazem parte da área das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática, essas pesquisas classificadas como outros não foram mapeadas.

Como notamos nessa Tabela 3, há predominância dos PE desenvolvidos na disciplina da Matemática em todos os programas, seguida de Ciências e Física. Com menor volume de produtos estão as disciplinas de Química e Biologia. Esse resultado evidencia uma maior procura dos professores de Matemática nos programas de mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Uma possível explicação para esse resultado pode ser o número de professores dessa disciplina nas redes estaduais. No Estado de São Paulo, por exemplo, esse número chega a ser mais que o dobro como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 – Número de Professores da rede estadual de São Paulo em 2020

COMPONENTE CURRICULAR	NÚMERO DE PROFESSORES
Matemática	18.435
Ciências físicas e biológicas	8.351
Física	7.176
Biologia	6.062
Química	5.027

Fonte: Secretaria de Estado da Educação (Seduc, 2021).

O nível de ensino onde os pós-graduandos mais desenvolveram suas pesquisas e seus PE foi a Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) seguida do Ensino Superior (Tabela 5).

Tabela 5 – Etapa de ensino onde foram desenvolvidos (2015-2020)

ETAPA DE ENSINO	IES							Total
	UNICSUL	UFPB	UFP	UFN	UFU	UPF	UCS	
Ens. Médio	22	61	16	24	10	37	21	191
Ens. Fund.	24	48	24	27	22	18	22	185
Superior	26	17	27	14	5	--	5	94
Técnico	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	72	126	67	65	37	55	48	470

Fonte: o autor, 2020.

Esse número de PE no Ensino Médio e Fundamental está associado ao perfil do professor que procura o mestrado profissional que é, de acordo com o documento da área 46 (CAPES, 2019), aquele em exercício e a EJA só é oferecida na educação básica.

Os PE desenvolvidos com estudantes do Ensino Superior envolveram graduandos das licenciaturas não só das Ciências da Natureza e Matemática, mas também de Pedagogia. Esses produtos foram assim distribuídos: 42 foram desenvolvidos com graduandos da licenciatura em Matemática, 20 do curso de Pedagogia (Ciências nos Anos Iniciais), 13 em Licenciatura em Física, 12 em Licenciatura Química e 7 Licenciatura em Biologia.

Levando em consideração que o PE é uma ferramenta que tem como objetivo auxiliar os professores da Educação Básica, acreditamos que ele propicia ao graduando experiências de aprendizagem que poderá vivenciar com seus próprios alunos no futuro. Embora, esses PE muitas vezes já tenham sido aplicados em sala de

aula é importante enfatizar que como descrevem Rizzatti *et al.* (2020) eles não são imutáveis, ou seja, os docentes podem adaptá-los às necessidades de suas turmas de alunos. Desta forma, se constituem como elementos produtores de conhecimento, tanto para quem os produz quanto para quem os utiliza.

ANÁLISE DOS PE DOS PROGRAMAS DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA PARA EJA

No nosso mapeamento encontramos 470 PE (Tabela 3), desses 11 tiveram a EJA como objeto de estudo, isso equivale aproximadamente 2,3 % do total. Esse pequeno número pode estar relacionado com a situação empregatícia do professor dessa modalidade de ensino. Por exemplo, a rede estadual de educação de São Paulo, até março de 2021, tinha, de acordo com a SEDUC (Secretaria de Estado da Educação) 256.320.621 professores. Desses, 621 atuam tanto na EJA quanto no ensino regular e apenas 183 são exclusivos da EJA. Dos 621 professores, 526 são contratados de maneira temporária, isso é, cerca de 85% e esse tempo de contratação é relativamente pequeno para o professor.

A contratação temporária, na rede estadual de São Paulo, é regida pela Lei Complementar 1.093/2009 que na primeira versão previa uma contratação máxima de 24 meses e ao fim do contrato, o professor não poderia solicitar nova contratação antes de 200 dias. Com esse texto criou-se um impasse jurídico que foi necessário rever e hoje o prazo máximo é de 36 meses podendo ser estendido até o último dia letivo do ano do término do contrato e o novo contrato pode ser celebrado após 45 dias (SÃO PAULO, 2009).³

3 Consulta realizada através do portal SIC (Serviço de Informação ao Cidadão). Disponível em: <http://www.sic.sp.gov.br/>.

Embora esse prazo de contratação temporária tenha aumentado, não garante a contratação após os 45 dias (SÃO PAULO, 2009) e isso pode levar o professor da EJA a não procurar um curso de mestrado, principalmente quando este é realizado em uma IES privada, em que o professor tem que pagar a mensalidade.

Aliada a essa incerteza na contratação, está a falta de concessão de bolsa para o mestrado profissional. Até o ano de 2014, os professores efetivos da rede estadual de ensino de São Paulo tiveram um programa de incentivo a formação continuada em nível de pós-graduação *Stricto Sensu*, que previa bolsa de estudos. Esse incentivo foi instituído pelo Decreto nº 48.298/2003 e reformulado pelo Decreto n.º 53.277/2008, porém esse incentivo teve o último chamamento no ano de 2014 (SÃO PAULO, 2014).

É importante lembrar que as bolsas de estudos concedidas através da Capes não contemplam os programas de mestrados profissionais e sim os programas de mestrados acadêmicos.

A seguir passamos a analisar os PE de acordo com os critérios propostos por Santos (2015).

Quadro 5 - Dados da análise Circunstancial e Institucional

PE (Ano de defesa)	Nível de Ensino	Conteúdo	Região/ Estado	Orientador
PE 1 (2015)	Médio	Cálculo estequiométrico	Sudeste/SP	Tomas Noel Herrera Vasconcelos
PE 2 (2017)	Médio	Água	Sul/RS	Alzira Yamasaki
PE 3 (2019)	Médio	Eletricidade	Sul/RS	Carlos Ariel Samudio Pérez
PE 4 (2018)	Médio	Eletricidade	Sul/RS	Verno Krüger
PE 5 (2017)	Fundamental	Geometria	Sudeste/MG	Maria Teresa Meneses Freitas

PE (Ano de defesa)	Nível de Ensino	Conteúdo	Região/ Estado	Orientador
PE 6 (2016)	Fundamental	Geometria	SUL/RS	Denise Nascimento Silveira
PE 7* (2017)	Médio	Ecologia	Nordeste/PB	Zélia Maria de Arruda Santiago
PE 8 (2018)	Fundamental	Geometria	Nordeste/PB	Zélia Maria de Arruda Santiago
PE 9 (2019)	Fundamental	Razão e Proporção	Nordeste/PB	Aníbal de Menezes Maciel
PE 10 (2019)	Fundamental	Matemática Financeira	Nordeste/PB	José Joelson Pimentel de Almeida
PE11 (2019)	Fundamental	Matemática Financeira	Nordeste/PB	Pedro Lucio Barboza

Fonte: O autor () PE não localizado, 2020.*

Como podemos notar no Quadro 5, temos 6 PE construídos para o Ensino da Matemática (PE5, PE6, PE8, PE9, PE10 e PE11), 2 para o Ensino de Química (PE1e PE2), 2 para o Ensino de Física (PE3 e PE4) e 1 para o Ensino de Biologia (PE7). Cada pós-graduando justificou a escolha de seu conteúdo.

O pós-graduando do PE1 justificou que o cálculo estequiométrico é um dos conteúdos de química de maior dificuldade de aprendizagem, principalmente na EJA, uma vez que sua compreensão envolve o cálculo para medir as proporções dos elementos envolvidos em uma reação química, considerando os reagentes e os produtos.

A pós-graduanda do PE2 justificou a escolha da temática água devido a sua importância no contexto sociocultural dos estudantes. Para ela o professor deve partir de um tema considerado da realidade do aluno.

Para o pós-graduando do PE3 a eletricidade é um tema do Ensino de Física que está no cotidiano dos estudantes e devido à dificuldade de ensinar esse conteúdo para alunos da EJA, houve a necessidade de desenvolver uma proposta pedagógica diferenciada utilizando os três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti (1990): problematização inicial (primeiro momento), organização do conhecimento (segundo momento) e aplicação do conhecimento (terceiro momento).

A pós-graduanda do PE4 também desenvolveu seu PE com o mesmo conteúdo e sua escolha partiu da necessidade de fazer com que os alunos correlacionassem o conteúdo com as suas realidades.

Os pós-graduandos que desenvolveram os PE5, PE6 e PE8 escolheram o mesmo conteúdo, a geometria. PE5 não descreveu em seu PE e nem em sua dissertação o motivo que o levou a escolher esse conteúdo. Entretanto, sua pesquisa de mestrado foi desenvolvida em uma turma da EJA em que ele não era o professor. Assim, acreditamos que esse conteúdo foi escolhido devido ao planejamento da professora regente.

O pós-graduando do PE6 era o professor da turma da EJA e ele escolheu desenvolver seu PE a partir dos conceitos de Perímetro e Área, Geometria Plana, Unidades de Medida, Números Inteiros e Racionais e Cálculo de Área e Perímetro, bem como Proporcionalidade Direta e Escala, pois pela sua experiência ele percebeu que de modo geral, seus alunos apresentam dificuldades em diferenciar esses conceitos, apesar da importância deles para a vida cotidiana. Ele justificou sua escolha pela Geometria por ser um conteúdo normalmente negligenciado no ensino de matemática, porém de extrema importância para a compreensão de conceitos básicos do cotidiano como por exemplo de área, para falar sobre os problemas ambientais, trabalhou desde conceitos da história da geometria, área e teorema de Pitágoras.

O PE 7 não foi encontrado. Para o pós-graduando do PE 8 a escolha do seu conteúdo deve-se ao fato da Geometria ser negligenciada no ensino nas escolas públicas brasileiras.

O pós-graduando do PE 9 justificou sua escolha como uma possibilidade do professor relacionar a Etnomatemática aplicada à confecção de roupas com a Modelagem Matemática, promovendo assim, um ensino sociocultural na EJA.

Os pós-graduando dos PE10 e PE 11, justificaram a escolha do conteúdo de matemática financeira pela necessidade dos alunos, que são trabalhadores, compreenderem melhor juros, taxas e inflação. O PE10 desenvolveu os conceitos de porcentagem, juros e economia doméstica e PE11 trabalhou com juros e a importância do planejamento financeiro.

Ainda analisando esse quadro 5 podemos notar que cinco PEs são produzidos pelo programa da UEPB, mostrando uma predominância da região noreste em relação as demais.

ANÁLISE TEMÁTICA E TEÓRICO METODOLÓGICA

Essa análise é subdividida em foco temático, objetivo do PE, principais contribuições e os resultados obtidos pelos autores dos PE. Iniciamos esse item apresentando os focos temáticos encontrados em cada PE. De acordo com Gamboa (1989 *apud* Fiorentini, 2002, p. 4) há diversas formas de categorizar um trabalho de mapeamento, por exemplo, eles podem ser categorizados “pela metodologia da pesquisa utilizada ou pelo referencial teórico, segundo o problema ou os objetivos de investigação ou ainda segundo os paradigmas epistemológicos da pesquisa educacional”.

Para nossa organização escolhemos pelo referencial teórico escolhido em cada PE, uma vez que este norteia a escolha das estratégias de ensino e o tipo de PE. O Quadro 6 apresenta os focos temáticos.

Quadro 6 – Foco temático

PE	Foco Temático
PE 1	Relações CTS
PE 2	Favorecer a Aprendizagem Significativa
PE 3	Desenvolver a Alfabetização Científica
PE 4	Relações CTS e PBL
PE 5	Tecnologias da Informação e Comunicação
PE 6	Modelagem Matemática
PE 8	Aprendizagem Colaborativa
PE 9	Etnomatemática e Modelagem Matemática
PE 10	Análise Bibliográfica
PE 11	Economia doméstica

Fonte: O autor, 2020.

Para discutir as relações CTS, o pós-graduando do PE 1 construiu uma sequência didática com 4 etapas: Conhecimentos prévios sobre a relação entre sociedade e a tecnologia e a relação entre a contribuição da Ciência e da tecnologia na resolução de problemas rotineiros; Estudo de equações químicas a partir da leitura de medicamento antiácidos para desenvolver o senso crítico dos alunos; Resolução de um problema com enfoque CTS para que o estudante percebesse a relação da Ciência na sociedade; Experimentação investigativa para desenvolver o senso crítico.

O ensino pautado nas relações CTS promove a formação cidadã do estudante a partir de uma visão mais adequada de ciência e da tecnologia (Rodríguez; Del Pino, 2017). Para Bouzon *et al.* (2018) o ensino CTS se preocupa em ampliar a aprendizagem além dos muros da escola e com isso promover a formação crítica do indivíduo.

Nesse PE para desenvolver a formação crítica dos seus alunos, o pós-graduando discutiu algumas questões sociais envolvidas com a produção do álcool desde a plantação e colheita até seu beneficiamento na refinaria.

O PE 2 foi construído com o objetivo de desenvolver a aprendizagem significativa dos conhecimentos de química. De acordo com Moreira e Masini (2016) a aprendizagem significativa é aquela em que o aprendiz aprende com significado e isso ocorre quando novos conhecimentos são incorporados a sua estrutura cognitiva de forma que ele consegue explicar, descrever e aplicar o que aprendeu em qualquer situação.

O PE 3 apresenta uma sequência didática que foi aplicada aos alunos com o objetivo de desenvolver a alfabetização científica no Ensino de Física, e para isso a pós-graduanda usou o tema Eletricidade. Na sequência didática a pós-graduanda apresenta uma linha do tempo da eletricidade, desde seu início até os dias atuais. Para contextualizar esse tema, ela iniciou a aula com uma reflexão sobre como era viver sem eletricidade e finalizou sua sequência didática explicando as unidades de medida utilizando as contas de luz dos estudantes. Os resultados, de acordo com a pós-graduanda, evidenciaram que a sequência didática se revelou favorecedora da alfabetização científica especificamente em relação à mudança do vocabulário dos estudantes, enriquecido com termos e conceitos científicos; à identificação desses conhecimentos nas situações cotidianas; à identificação de que há conhecimentos adquiridos por meio do senso comum; à importância da temática e seu uso consciente para a sociedade.

O PE 4 também apresenta uma sequência didática aplicada no Ensino de Física tendo como tema a Eletricidade. Entretanto, seu objetivo foi analisar as relações CTS e para isso ele desenvolveu a metodologia de ensino-aprendizagem PBL (Problem Based Learning ou Aprendizagem Baseada em Problemas). Para contextualizar esse conteúdo, o pós-graduando fez apresentação do contexto

histórico, dos equipamentos utilizados nos dias de hoje e formas de economizar energia. Os estudantes também utilizaram as contas de luz de suas casas para uma análise. Nessa atividade, de acordo com a pós-graduanda, foram discutidas ações que desenvolveram nos estudantes a alfabetização científica, o desenvolvimento da escrita e a tomada de decisão, que são focos de um ensino CTS.

O resultado da sua aplicação, de acordo com o pós-graduando, mostrou mudanças significativas na aprendizagem dos estudantes e, também, na relação professora/estudantes e deu ao estudante a oportunidade de compreender e desenvolver o conhecimento de modo dinâmico ao partir do pressuposto de que as ideias científicas mudam com o tempo.

O PE 5 planejou duas propostas de ensino, uma delas utilizando somente as TICs (Blog e WhatsApp) e a outra que a conciliava com outro recurso pedagógico, o Espelho Plano. O objetivo do autor foi oferecer à comunidade matemática propostas de ensino para contribuir no desenvolvimento do pensamento matemático crítico dos alunos, além de instigar a reflexão sobre as possibilidades de aprimoramento nas relações de aprendizagem. De acordo com o pós-graduando, apesar do momento inicial os estudantes ficarem com uma mistura de receio e angústia por ter que interagir com as TICs, eles acabaram gostando da experiência e aprendendo.

O PE 6 usou a Modelagem Matemática para uma aprendizagem significativa dos conteúdos relacionados a perímetro e área. Os resultados indicaram que a Modelagem Matemática pode ser um caminho para se trabalhar os conhecimentos matemáticos, pois ela abarca elementos do cotidiano, permitindo ao educando perceber o significado desses conhecimentos e o sentido no contexto de suas vidas. A autora também destaca em sua pesquisa a questão da "juvenilização" que vem ocorrendo na EJA, ou seja, nos últimos anos estudantes mais jovens estão ingressando na EJA. Essa é uma observação que também tenho percebido em minhas salas de aula.

O PE 8 trabalhou também com as TICs para promover uma aprendizagem colaborativa. O conteúdo da geometria foi trabalhado com o software GeoGebra e em seguida postado em um blog desenvolvido pelos estudantes. O objetivo de utilizar um blog como recurso didático foi investigar como e se ele contribuiria na aprendizagem.

Os resultados demonstraram que a utilização das TICs como uma proposta didática direcionada aos alunos, promoveu a elaboração de conceitos retangulares, propiciando mudanças significativas no seu aprendizado e desempenho escolar.

O PE 9 utilizou os saberes matemáticos no processo de confecção de roupas para desenvolver vários conteúdos como por exemplo, raio, simetria, razão e proporção, conceito de função, entre outros. O pós-graduando partiu da problematização de situações reais, como a confecção de saias godê, da gramatura de tecidos e da relação entre a simetria com estampas e bordados de tecidos. Além disso os estudantes manipularam objetos matemáticos para perceberem a importância dos saberes matemáticos. Como resultado, de acordo com o pós-graduando, houve participação ativa dos estudantes nas propostas de atividades apresentadas, as quais foram baseadas no diálogo, na valorização do conhecimento de mundo e interação, como também, na aprendizagem.

O PE 10, elaborou atividades que utilizam textos que não eram típicos das aulas de Matemática, como uma notícia de jornal, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de saberes envolvendo matemática financeira, bem como para a construção de uma visão crítico-social do aluno, tornando-o capaz de formar inferências críticas sobre sua função na sociedade. Por se tratar de uma proposta não houve resultados relatados nesse PE.

O PE 11 também propõe atividades para a aprendizagem do conteúdo de matemática financeira através de material de divulgação como panfletos, comerciais ou propaganda de internet. Esse PE não foi aplicado e espera-se que sua aplicação leve o estudante a entender melhor sobre planejamento financeiro e juros.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO UTILIZADAS NOS PE

Uma vez que nosso objetivo principal foi investigar as estratégias utilizadas nos PE envolvendo a EJA, analisamos nesse item quais foram essas estratégias. O Quadro 7 mostra as estratégias utilizadas ou propostas (aqueles PE que não foram aplicados) nos PE.

Quadro 7 – Estratégias utilizadas ou propostas

PE	Estratégias aplicadas e aplicáveis
1	Aula expositiva Atividade em grupo
2	Utilização de vídeo Aula expositiva Experimentação
3	Utilização de vídeo Aula expositiva
4	Utilização de vídeo Aula expositiva Seminário
5	Utilização do software Aula expositiva
6	Aula expositiva
8	Aula expositiva Utilização do software Utilização de vídeo
9	Aula expositiva Experimentação
10	Aula expositiva
11	Aula expositiva

Fonte: o autor, 2020.

O Quadro 8 mostra a quantidade de estratégias utilizada nos PE.

Quadro 8 - Estratégias de ensino mais utilizadas

Estratégias de ensino utilizadas/ Ferramenta didática	Utilizadas
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)/ Apresentação de vídeo	4
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)/ Interação com um software educacional	2
Aula expositiva	10
Experimentação	2
Seminário	1

Fonte: O autor, 2020.

Como pode-se observar nesse quadro, há uma pequena variação de estratégias de ensino utilizados pelos mestrandos com os alunos da EJA. A mais utilizada foi a aula expositiva dialogada seguida pelo o uso das TICs e da experimentação. Um resultado semelhante foi encontrado por Limberg, Lima e Silva (2014). Esses autores realizaram uma pesquisa com professores que ensinavam Ciências na EJA com o objetivo de identificar as suas práticas pedagógicas e encontraram que a aula expositiva tradicional e a aula expositiva dialogada foram as mais citadas pelos professores.

Santos (2016) ao descrever sobre os motivos da evasão dos estudantes da EJA, pontua que o ensino baseado somente em aulas expositivas é uma das justificativas da evasão, aliada a falta de relação entre os conteúdos escolares e aquilo que eles vivenciam no seu cotidiano e o cansaço devido à jornada de trabalho diária antes de frequentar a escola.

Desta forma, torna-se importante que o professor diversifique suas estratégias de ensino especialmente da EJA, uma vez que

esses jovens e adultos têm particularidades e necessidades bastante diversas que necessitam ser pensadas e compreendidas.

Com exceção dos PE6, PE10 e PE11 que utilizaram somente a aula expositiva dialogada, esta não foi a única estratégia de ensino utilizada, ou seja, ela foi proposta acompanhada de outras estratégias como utilização de software, vídeo, seminário e experimentação. Isso é importante porque como descrevem Fernandes e Santomauro (2011) apesar da aula expositiva quando bem planejada contribuir para a aprendizagem, ela deve fazer parte de uma sequência de atividades do professor e não ser a única estratégia de ensino.

A segunda estratégia de ensino mais utilizada foi o uso do vídeo. Segundo Borges Neto (2008) este auxilia no ensino, principalmente quando esse ensino envolve alunos da EJA porque permite que o conteúdo seja trabalhado em tempo reduzido e deixa a aula mais dinâmica. Isso é importante porque esse público vem para a escola depois de um longo dia de trabalho, muitas vezes chegam cansados e o professor precisa utilizar metodologias e estratégias de ensino para incentivá-los a permanecerem na escola. Ao exibir um vídeo para os alunos, o professor pode realizar intervenções críticas para provocar reflexões.

Para Arroio e Giordan (2006), o vídeo pode ter a função investigativa, desde que seja oferecido aos estudantes um guia de leitura antes de exibi-lo, para que possam extrair a informação e dar sequência a aula.

A utilização de vídeos para ilustrar o conteúdo proposto é muito interessante, pois os seus recursos podem ilustrar conceitos abstratos ou microscópico, tornando o conhecimento mais concreto. Essas mídias são uma ótima maneira de inserir conhecimento, pois não exigem que os alunos sejam transferidos de uma sala para o laboratório (Clemes; Gabriel Filho; Costa, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos esse item resgatando nossas questões de pesquisa e os objetivos estabelecidos no início deste trabalho, e entendemos que encontramos a resposta a pergunta e atingimos os objetivos gerais e específicos quando analisamos, a partir do nosso mapeamento dos PE construídos pelos pós-graduandos dos programas de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática com notas 4 e 5 no quadriênio 2013- 2016.

Nesse mapeamento evidenciamos que existem distribuídos pelas regiões brasileiras onze programas de Ensino de Ciências e Matemática, sendo 1 na região Norte, 3 na Nordeste, 3 na Sudeste e 4 na região Sul. Nesses programas foram encontrados um total de 470 PE produzidos no período de 2015 a 2020. Entretanto, somente 11 desses PE tinham como objeto de estudo a EJA.

Entre os 470 PEs notamos que cerca de 50% foram desenvolvidos no componente curricular de Matemática, e essa porcentagem se manteve nos PE voltados para EJA, sendo distribuídos da seguinte forma: 6 Matemática, 2 Química, 2 Física e 1 Biologia.

Quanto aos PE envolvendo a EJA evidenciamos que todos os pós-graduandos construíram sequencias didáticas. Desta forma, esses PE podem ser classificados, de acordo com os critérios estabelecidos pela Capes, como Material didático, uma vez que este se caracteriza como todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo.

Com relação as estratégias de ensino utilizadas nesses PE observamos uma predominância da utilização de aula expositivas dialogadas, seguidas pelo uso dos instrumentos da TICs (como vídeo e software) e experimentação. Apesar de ser uma estratégia criticada por muitos educadores, acreditamos que na EJA, devido as especificidades dos estudantes, uma aula dialogada oportuniza o professor a se aproximar do aluno e isso o auxilia a conhecê-lo, valorizando seu saber, sua cultura, sua oralidade, seus desejos, seus sonhos, facilitando assim, a contextualização dos conhecimentos científicos de acordo com a sua realidade.

POSFÁCIO

Comentários Finais do Autor

À medida que chegamos ao final desta jornada literária, é com profunda gratidão e reflexão que me dirijo a você, caro leitor. Ao longo das páginas deste livro, compartilhei minhas perspectivas, minhas pesquisas e minhas preocupações sobre um tema que me é tão caro: a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Escrever estas palavras finais me permite oferecer alguns comentários adicionais que espero que enriqueçam sua experiência de leitura.

Primeiramente, quero agradecer a você, leitor, por investir seu tempo e energia nesta exploração da EJA no contexto brasileiro. A educação é uma jornada que compartilhamos, e sua dedicação em compreender e se envolver com este assunto é uma manifestação de seu compromisso com o aprendizado ao longo da vida. Minha esperança é que as informações contidas nestas páginas tenham proporcionado uma visão mais profunda e significativa da importância da EJA na construção de uma sociedade mais justa e educada.

É inegável que a EJA desempenha um papel vital na vida de inúmeras pessoas que buscam aprender, crescer e superar obstáculos para alcançar seus objetivos educacionais. No entanto, não podemos ignorar os desafios que essa modalidade enfrenta. É um fato lamentável que, em muitos casos, a EJA não tenha recebido o apoio necessário por parte do governo e das instituições educacionais. A falta de recursos, a infraestrutura precária e a falta de reconhecimento adequado são obstáculos significativos que a EJA enfrenta.

No entanto, é importante lembrar que, apesar desses desafios, a EJA persiste, graças ao comprometimento de educadores, alunos e comunidades que acreditam no poder da educação.

Este livro é um tributo a todos aqueles que lutam diariamente para tornar a EJA uma realidade acessível a todos que desejam aprender, independentemente de sua idade ou origem.

Ao encerrar esta obra, deixo-lhe uma reflexão: a EJA é mais do que uma modalidade educacional; é um testemunho da resiliência humana e da sede de conhecimento que transcende as barreiras do tempo. Como sociedade, temos o dever moral de apoiar e investir na EJA, pois é por meio dela que construímos um futuro mais brilhante e igualitário.

Uma vez mais, agradeço-lhe por fazer parte desta jornada literária. Que as palavras contidas neste livro continuem a ecoar em sua mente e coração, inspirando-o a ser um defensor da educação em todas as suas formas.

Com gratidão,

Marcelo Penteado de Toledo

SOBRE OS AUTORES

Carmem Lúcia Costa Amaral

É uma renomada acadêmica com vasta experiência na área de Química Orgânica. Possui uma sólida formação acadêmica, tendo concluído seu doutorado em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo (USP) e realizado pós-doutorados na mesma instituição.

Com uma trajetória acadêmica notável é atualmente Professora Titular III na Universidade Cruzeiro do Sul e também atua como Avaliadora do Ministério da Educação. Sua expertise abrange diversas áreas da Química, com foco especializado em Química Orgânica.

Seu extenso currículo acadêmico e sua dedicação à pesquisa e ao ensino tornam-na uma figura destacada no campo da Química, contribuindo significativamente para o avanço do conhecimento e formação de novos profissionais na área.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7715277135138074>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6495-153X>

E-mail: carmem.amaral@cruzeirosul.edu.br

Marcelo Penteado de Toledo

É um profissional multifacetado, licenciado em Química, Matemática e Pedagogia, o que reflete sua profunda paixão pelo campo educacional. Além disso, ele é um mestre em Ensino de Ciências e Matemática, trazendo consigo um conhecimento sólido e aprofundado em sua área de especialização.

Com uma carreira dedicada à Educação de Jovens e Adultos (EJA), Marcelo é docente titular no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS). Sua vasta experiência é respaldada por diversas publicações acadêmicas, demonstrando seu comprometimento com a pesquisa e o avanço do conhecimento no campo educacional.

Sua atuação abrangente abarca tanto a docência quanto a pesquisa, tornando-o um recurso inestimável para o desenvolvimento da educação e para a formação de profissionais em diversas disciplinas.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7090584880517244>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3757-0424>

E-mail: marcelo.toledo@cps.sp.gov.br

REFERÊNCIAS

AMARAL, R. **A EJA tem cara, cor, classe e força. Pensar a Educação em Pauta**, 2021. Disponível em: <https://pensaraeducacao.com.br/pensaraeducacaoempauta/a-eja-tem-cara-cor-classe-e-forca/>. Acesso em: 01 de nov. 2021.

ANDRE, M. E. D. A. Mestrado profissional e mestrado acadêmico: aproximações e diferenças. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 823-841, 2017.

ARAÚJO, R.M.B.; MARTINS, M.C. Os desafios enfrentados pelos professores da educação de jovens e adultos diante do processo de avaliação da aprendizagem dos alunos. **EJA em Debate**, v. 8, n. 14, p. 1-16, 2019.

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006.

ARROYO, M. G. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. *In*: SOARES, L.; GIOVANETTI, M.A.C.; GOMES, N.L. **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016, p. 19-50.

AVARISTO, J. A. C.; UBEDA, C. L. O desenvolvimento de competências em um mestrado profissional do campo de públicas. *In*: ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD, XLIII, 2019. São Paulo. **Anais**, São Paulo, 2019.

BARCELOS, V. Formação de professores(as) para a Educação de Jovens e Adultos: cada menestrel com seu parangolé. *In*: GUSTSACK, F.; VIEGAS, M. F.; BARCELOS, V. (orgs.). **Educação de jovens e adultos: saberes e fazeres**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007, p. 166-187.

BARROS, E. C.; VELENTIN, M. C.; MELO, M. A. A. O debate sobre o mestrado profissional na Capes: trajetória e definições. **R B P G**, v. 2, n. 4, p. 124-138, 2005.

BONFIN, A. M.; VIEIRA, V.; DECCACHE-MAIA, E. A crítica da crítica dos mestrados profissionais: uma reflexão sobre quais seriam as contradições mais relevantes. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 245-262, 2018.

BORGES NETO, F. **A geografia escolar do aluno EJA:** caminhos para uma prática de ensino. 2008. 166f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais, 2008.

BOUZON, J. D.; BRANDÃO, J. B.; SANTOS, T. C.; CHRISPINO, A. O ensino de química no ensino CTS brasileiro: uma revisão bibliográfica de publicações em periódicos. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 3, p. 214-225, 2018.

BRASIL. **Lei Nº 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 01 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio.** Secretaria de Educação. Brasília, 1999a.

BRASIL. Portaria nº 80/1998. **Diário da União.** 11/02/99. Seção 1, p.14. 1999b.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB 11/2000.** Se ocupa das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11_2000.pdf. Acesso em: 02 out. 2021.

BRASIL, C. C. **História da Alfabetização de adultos:** de 1960 até os dias de hoje. Monografia (Graduação). Universidade Católica de Brasília, 2005.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Parecer nº 977, de 03 de dezembro de 1965.** Disponível em: <http://www.capes.gov.br/legislacao/53-conteudo-estatico/servicos/2339-pareceres>. Acesso em: 06 dez. 2020.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento e Pessoal De Nível Superior. **Portaria Normativa nº 17, de 28 de Dezembro de 2009.** Disponível em: <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detallar?idAtoAdmElastic=753>. Acesso em: 06 dez. 2020.

CAPES. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Nível Superior. **Sobre as áreas de Avaliação.** 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao>. Acesso em: 04 ago. 2021.

CAPES. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Nível Superior. **Documento de área:** ensino. 2016. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/DOCUMENTO_AREA_ENSINO_24_MAI0.pdf. Acesso em: 05 mar. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento da área 46**. 2019a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2021.

CAPES. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Nível Superior. **Anexo da Ficha de Avaliação da área de Ensino**: orientações quanto ao registro de resultados e produções intelectuais 2019b. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ORIENTACOES_REGISTRO_PRODUCAO_TECNICA_TECNOLOGICA_ENSINO.pdf. Acesso em: 03 fev. 2021.

CAPES. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Nível Superior. **Relatório de Grupo de Trabalho**. 2019c. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>. Acesso em: 04 ago. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Ficha de avaliação**: Programas acadêmicos e profissionais. Área 46. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/FICHA_ENSINO.pdf. Acesso em: 06 jan. 2021.

CAPES. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Nível Superior. **Relatório de Grupo de Trabalho**. 2019a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>. Acesso em: 06 ago. 2021.

CLEMES, G.; GABRIEL FILHO H. J.; COSTA, S. Vídeo-aula como estratégia de ensino em física. **Rev. Técnico Científica, Santa Catarina**, v. 3, n. 1, p. 422 – 431, 2012.

CUNHA, A. S. **A fala dos professores dos centros estaduais de educação de jovens e adultos (CEEJA) de São Paulo**: ensino individualizado e práticas pedagógicas. 2017, 282f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Nove de Julho. São Paulo, 2017.

CUNHA, M. D. Reflexões acerca da evasão escolar na educação de jovens e adultos no município de Bertioga-SP. **Revista Científica UBM**, Barra Mansa (RJ), ano XXVI, v. 23, n. 44, p. 60-71, 2021.

CURI, E.; AMARAL, L. H. Dez anos do mestrado profissional em ensino de ciências e matemática: retrospectiva e projeções. *In*: ALLEVATO, N.S.G.; CURI, E.; AMARAL, L.H. (org.). **Dez anos de mestrado profissional**: contribuições da pesquisa para o Ensino, 2013, p. 13.

CURY, H. N.; MARTINS, M. M.; PINENT, C. E. C. Crenças de alunos de ensino superior sobre ciências e matemática. **Didasc@lia: Didáctica y Educación**, Cuba, v. III, p. 71-86, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

DI PIERRO, M. C. Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de educação de jovens e adultos no Brasil. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 26, n. 92, p. 1115- 1139, Especial - Out. 2005.

DOURADO, D. L. O.; ROCHA, A. K. L. T.; MORAIS, C. B. O.; BASTOS, M. F. S. A. Direito à educação: a invisibilidade da EJA na BNCC. **Revista de Políticas Públicas e Gestão Educacional** (POLIGES), Itapetinga, v. 2, n. 1, p. 203-220, 2021.

FERNANDES, E.; SANTOMAURO, B. **Aula expositiva**: o professor no centro das atenções. 2011. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1402/aula-expositiva-o-professor-no-centro-das-atencoes>. Acesso em: 04 abr. 2021.

FERREIRA, L.C. A Educação de Jovens e Adultos em tempos (in)prováveis de (in)certezas: a BNCC em discussão. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 47, p. 9-27, 2019.

FIGUEIRÊDO, A. M. T. A.; SILVA JUNIOR, C. A.; SALES, F. R. P.; SOUZA, N. S. Os desafios no ensino de ciências nas turmas de jovens e adultos na área de química. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 42, n. 1, p. 214-232, 2017.

FIORENTINI, D. Mapeamento e balanço dos trabalhos do GT-19 (Educação Matemática) no período de 1998 a 2001. In: 25º Encontro da ANPED, Caxambu, 2002. **Anais 2002** Caxambu, 2002. Disponível em: http://www.ufrjr.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/mapeamento.pdf. Acesso em: 03 fev. 2020.

FRIEDRICH *et al.* Trajetória da escolarização de jovens e adultos no Brasil: de plataformas de governo a propostas pedagógicas esvaziadas. **Ensaio**: avaliação das políticas públicas educacionais. Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, p. 389-410, 2010.

FREIRE, P. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

GOMES, L. M. J. B.; BERG, R. S. Mestrado Profissional: reflexão e ação na Educação Básica. **Polyphonia**, v. 24, n. 2, p. 245-254, 2013.

INEP. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **O censo Escolar da Educação Básica**: resumo técnico. 2013. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2013.pdf. Acesso em: 04 out. 2021.

INEP. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **O censo Escolar**. 2014. BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Básica 2019: resumo técnico. Brasília, 2020a.

INEP. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Aprovação escolar cresce, enquanto diminuem o abandono e a reprovação.** 2020b. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/informe-estatistico-do-mec-revela-melhoria-do-rendimento-escolar/21206. Acesso em: 03 nov. 2021.

LAIBIDA, V. L. B.; PRYJMA, M. F. **Evasão escolar na educação de jovens e adultos (EJA): professores voltados na permanência do aluno na escola.** 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_ped_artigo_vera_lucia_bortoletto_laibida.pdf. Acesso em: 03 nov. 2020.

LIMBERGER, K. M.; LIMA, V. M. R.; SILVA, R. M. Práticas pedagógicas na Educação de Jovens e Adultos: Concepções e práticas de professores no ensino de Ciências. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, Anápolis, v. 3, n. 3, p. 48-61, 2014.

MACHADO, J. L. A. **Diretrizes curriculares nacionais para EJA e a BNCC.** 2018. Disponível em: <https://www.plannetaeducacao.com.br/portal/jovens-e-adultos/a/160/diretrizes-curriculares-nacionais-para-eja-e-a-bncc>. Acesso em: 03 out. 2021.

MARQUEZAN, L. P.; SAVEGNAGO, C.L. O mestrado profissional no contexto da formação continuada e o impacto na atuação dos profissionais da educação. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v.6, p. 1-22, 2020.

MENANDRO, P. R. G. Mestrado Profissional, você sabe com quem está falando?, **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 367-371, 2010.

MOREIRA, M. A. A área de Ensino de Ciências e Matemática na Capes: panorama 2001-2002 e critérios de qualidade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 36-59, 2002.

MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em Ensino. **Revista Brasileira de Pós-graduação**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 131-142, 2004.

MOREIRA, M. A.; NARDI, R.O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, p. 1-9, 2009.

MOREIRA, M. A. **O mestrado profissional e sua importância na educação básica.** Palestra de abertura da Reunião de Coordenadores dos Polos do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF). 2016.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2016.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**. v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000.

MOTA, A.S.S. Os desafios e possibilidades da Educação de Jovens e Adultos (EJA): uma reflexão sobre a formação do educador. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 04, v. 4, p. 154-170, 2019.

NEGREIROS, F.; SILVA, C. F. C.; SOUSA, Y. L. G.; SANTOS, L. B. Análise psicossocial do fracasso escolar na Educação de Jovens e Adultos. **Psicologia em Pesquisa**, v. 11, n. 1, p. 1-11, 2017.

OLIVEIRA, J. B. A. **Alfabetização de crianças e adultos**: novos parâmetros. Belo Horizonte: Alfa Educativa, 2004.

OLIVEIRA, C. G.; LOPES, T. B.; LEÃO, M. F. Reciprocidades entre o estudo de física e os cálculos matemáticos na EJA: uma análise das percepções dos estudantes. **South American Journal Of Basic Education, Technical And Technological**, v. 3, n. 3, p. 80- 93, 2018.

PAIXÃO, R. B.; BRUNI, A. L. Mestrados profissionais: características, especificidades, diferenças e relatos de sucesso. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 14 n. 2, p. 279-309, 2013.

PELUSO, T. C. L. **Diálogo & Consientização**: alternativas pedagógicas nas políticas públicas de educação de jovens e adultos. 2003. 140f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, SP, 2003.

PIQUET, R.; LEAL, J. A. A.; TERRA, D. C. T. Mestrado profissional: proposta polêmica no Sistema Brasileiro de Pós-Graduação – o caso do planejamento regional e urbano. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 30-37, 2005.

POCARO, R. C. Os desafios enfrentados pelo educador de jovens e adultos no desenvolvimento de seu trabalho docente. **Eccos: Revista Científica**, 25, 39-57, 2011,

RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no Ensino de Matemática. *In*: LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 39-56.

RIBEIRO, R. J. O mestrado profissional na política atual da Capes. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 8-15, 2005.

RIBEIRO, R. J. Ainda sobre o mestrado profissional. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 2, n. 6, p. 313-315, 2006.

RIZZATTI, I.M. *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **Actio: Docência em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

RODRIGUÉZ, A. S. M.; DEL PINO, J. C. Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América Latina. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2017.

SANTOS, R. M. **Estado da arte e história da pesquisa em educação estatística em programas brasileiros de pós-graduação**. 248f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2015.

SANTOS, A. **Estudo de metodologias diferenciadas na educação de jovens e adultos**. 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_gestao_uenp_auradossantos.pdf. Acesso em: 03 out. 2021.

SÃO PAULO (ESTADO). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **Lei Complementar nº 1.093, de 16/07/2009**. Dispõe sobre a contratação por tempo determinado de que trata o inciso X do artigo 115 da Constituição Estadual. 2009. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2009/lei.complementar-1093-16.07.2009.html>. Acesso em: 06 jan. 2021.

SÃO PAULO (ESTADO). **Quero Bolsa**. 2014. Disponível em: <http://bolsamestrado.edunet.sp.gov.br/login.aspx>. Acesso em: 04 out. 2020.

SÃO PAULO (ESTADO). **Educação para Jovens e Adultos**. 2021. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/educacao-jovens-adultos>. Acesso em: 08 ago. 2021.

SILVA, N.N. **Juventude negra na EJA: o direito a diferença**. Belo Horizonte: Maza, 2010.

SILVA, M. G. L.; ARAÚJO, M. F. F. A.; NORONHA, C. A. O estado da arte do mestrado profissional em ensino de ciências e matemática da UFRN a partir das dissertações e perfil dos egressos. *In*: CONGRESO INTERNACIONAL SOOBRE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS, 10, 2013, Girona. **Anais...**Girona, 2013. Disponível em <https://www.recercat.cat/handle/2072/415243> Acesso em: 09 jul. 2021.

SILVA, S. A. O.; LAMBACH, M. A heterogeneidade etária-cultural na EJA como elemento agregador para o ensino de ciências dialógico-problematizador. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 26, n. 2, p. 03-22, 2020.

SILVA, R. C. S.; SOUSA, E. A. A.; QUEIROZ, J. M. A.; ONOFRE, J. A. As causas da evasão escolar na EJA: uma concepção histórica. **EJA em Debate**, ano 8, n. 13, p. 1- 18, 2019.

SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L.; GARVÃO, M. Explicitando dados e analisando tendências da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil: uma análise da produção científica disseminada no ENPEC. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 2, n. 2, p. 180-206, 2019.

SOARES, L. J. G. **Formação de educadores de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica/SECAD-MEC/UNESCO, 2006. Disponível em: http://forumeja.org.br/un/files/Formacao_de_educadores_de_jovens_e_adultos_.pdf. Acesso em: 06 out. 2021.

SOUSA, M. C. **Produtos educacionais de Matemática elaborados por professores da Educação Básica no âmbito do NIPEM**. 2012. Disponível em: http://www.enrede.ufscar.br/participantes_arquivos/E3_Sousa_TA.pdf. Acesso em: 09 jan. 2021.

SOUSA, M. C. Quando Professores que Ensinam Matemática Elaboram Produtos Educacionais. Coletivamente, no Âmbito do Mestrado Profissional - **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 875-899, dez. 2013.

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a educação de jovens e adultos no Brasil. **Revista HISTEDBR**, Campinas, v. 10, n. 38, p. 49–59, 2010.

www.pimentacultural.com

AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

estado do conhecimento em produtos educacionais
desenvolvidos nos Mestrados Profissionais
em ensino de Ciências e Matemática (2015-2020)