

organizadora

Marcia Regina Royer

Ensino e Educação em Diferentes Contextos



CAPES



UNESPAR

PPIFOR



pimenta
cultural

organizadora

Marcia Regina Royer

Ensino e Educação em Diferentes Contextos



CAPES



UNESPAR

PPIFOR



São Paulo

2021

Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados.

Copyright do texto © 2021 os autores e as autoras.

Copyright da edição © 2021 Pimenta Cultural.

Esta obra é licenciada por uma Licença Creative Commons: Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional - CC BY-NC (CC BY-NC-ND). 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.

CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Doutores e Doutoradas

Airton Carlos Batistela

Universidade Católica do Paraná, Brasil

Alaim Souza Neto

Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil

Alessandra Regina Müller Germani

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Alexandre Antonio Timbane

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Alexandre Silva Santos Filho

Universidade Federal de Goiás, Brasil

Aline Daiane Nunes Mascarenhas

Universidade Estadual da Bahia, Brasil

Aline Pires de Moraes

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

Aline Wendpap Nunes de Siqueira

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Ana Carolina Machado Ferrari

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Andre Luiz Alvarenga de Souza

Emill Brunner World University, Estados Unidos

Andreza Regina Lopes da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Antonio Henrique Coutelo de Moraes

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Arthur Vianna Ferreira

Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Bárbara Amaral da Silva

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

Beatriz Braga Bezerra

Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Bernadette Beber

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Breno de Oliveira Ferreira

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Carla Wanessa Caffagni

Universidade de São Paulo, Brasil

Carlos Adriano Martins

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Caroline Chioquetta Lorenset

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Cláudia Samuel Kessler

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Daniel Nascimento e Silva

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Daniela Susana Segre Guertzenstein

Universidade de São Paulo, Brasil

Danielle Aparecida Nascimento dos Santos

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Delton Aparecido Felipe

Universidade Estadual de Maringá, Brasil

Dorama de Miranda Carvalho

Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

Doris Roncareli

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Edson da Silva

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

Elena Maria Mallmann

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Emanuel Cesar Pires Assis

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil



- Erika Viviane Costa Vieira
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
- Everly Pegoraro
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
- Fábio Santos de Andrade
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil
- Fauston Negreiros
Universidade Federal do Ceará, Brasil
- Felipe Henrique Monteiro Oliveira
Universidade Federal da Bahia, Brasil
- Fernando Barcellos Razuck
Universidade de Brasília, Brasil
- Francisca de Assiz Carvalho
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
- Gabriela da Cunha Barbosa Saldanha
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
- Gabrielle da Silva Forster
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
- Guilherme do Val Toledo Prado
Universidade Estadual de Campinas, Brasil
- Hebert Elias Lobo Sosa
Universidad de Los Andes, Venezuela
- Helciclever Barros da Silva Vitoriano
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasil
- Helen de Oliveira Faria
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
- Heloisa Candello
IBM e University of Brighton, Inglaterra
- Heloisa Juncklaus Preis Moraes
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
- Humberto Costa
Universidade Federal do Paraná, Brasil
- Ismael Montero Fernández,
Universidade Federal de Roraima, Brasil
- Jeronimo Becker Flores
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 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
- José Luís Giovanoni Fornos Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
- Josué Antunes de Macêdo
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
- Júlia Carolina da Costa Santos
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
- Juliana de Oliveira Vicentini
Universidade de São Paulo, Brasil
- Juliana Tiburcio Silveira-Fossaluzza
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil
- Julierme Sebastião Morais Souza
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
- Karlla Christine Araújo Souza
Universidade Federal paraíba, Brasil
- Laionel Vieira da Silva
Universidade Federal da Paraíba, Brasil
- Leandro Fabricio Campelo
Universidade de São Paulo, Brasil
- Leonardo Jose Leite da Rocha Vaz
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
- Leonardo Pinheiro Mozdzenski
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
- Lidia Oliveira
Universidade de Aveiro, Portugal
- Luan Gomes dos Santos de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
- Luciano Carlos Mendes Freitas Filho
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
- Lucila Romano Tragtenberg
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil
- Lucimara Rett
Universidade Metodista de São Paulo, Brasil
- Marceli Cherchiglia Aquino
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
- Marcia Raika Silva Lima
Universidade Federal do Piauí, Brasil
- Marcos Pereira dos Santos
Universidad Internacional Iberoamericana del Mexico, México
- Marcos Uzel Pereira da Silva
Universidade Federal da Bahia, Brasil
- Marcus Fernando da Silva Praxedes
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil
- Margareth de Souza Freitas Thomopoulos
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
- Maria Angelica Penatti Pipitone
Universidade Estadual de Campinas, Brasil
- Maria Cristina Giorgi
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Brasil
- Maria de Fátima Scaffo
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
- Maria Isabel Imbrônio
Universidade de São Paulo, Brasil
- Maria Luzia da Silva Santana
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil
- Maria Sandra Montenegro Silva Leão
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil



Michele Marcelo Silva Bortolai
Universidade de São Paulo, Brasil

Miguel Rodrigues Netto
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Nara Oliveira Salles
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Neli Maria Mengalli
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Patricia Biegging
Universidade de São Paulo, Brasil

Patricia Helena dos Santos Carneiro
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Patricia Oliveira
Universidade de Aveiro, Portugal

Patricia Mara de Carvalho Costa Leite
Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil

Paulo Augusto Tamanini
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Priscilla Stuart da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Radamés Mesquita Rogério
Universidade Federal do Ceará, Brasil

Ramofly Bicalho Dos Santos
Universidade de Campinas, Brasil

Ramon Taniguchi Piretti Brandao
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Rarielle Rodrigues Lima
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Raul Inácio Busarello
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Renatto Cesar Marcondes
Universidade de São Paulo, Brasil

Ricardo Luiz de Bittencourt
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Rita Oliveira
Universidade de Aveiro, Portugal

Robson Teles Gomes
Universidade Federal da Paraíba, 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

Rosane de Fatima Antunes Obregon
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Sebastião Silva Soares
Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Simone Alves de Carvalho
Universidade de São Paulo, Brasil

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

Tadeu João Ribeiro Baptista
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Taiza 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

Thiago Barbosa Soares
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Thiago Camargo Iwamoto
Universidade de Brasília, Brasil

Thiago Guerreiro Bastos
Universidade Estácio de Sá e Centro Universitário Carioca, Brasil

Thyana Farias Galvão
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Valdir Lamim Guedes Junior
Universidade de São Paulo, Brasil

Valeska Maria Fortes de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Vanessa Elisabete Raue Rodrigues
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Vania Ribas Ulbricht
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Walter de Carvalho Braga Júnior
Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Wagner Corsino Enefino
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Wanderson Souza Rabello
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Washington Sales do Monte
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

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



PARECERISTAS E REVISORES(AS) POR PARES

Avaliadores e avaliadoras Ad-Hoc

Adilson Cristiano Habowski <i>Universidade La Salle - Canoas, Brasil</i>	Antônia de Jesus Alves dos Santos <i>Universidade Federal da Bahia, Brasil</i>
Adriana Flavia Neu <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>	Antonio Edson Alves da Silva <i>Universidade Estadual do Ceará, Brasil</i>
Aguimario Pimentel Silva <i>Instituto Federal de Alagoas, Brasil</i>	Ariane Maria Peronio Maria Fortes <i>Universidade de Passo Fundo, Brasil</i>
Alessandra Dale Giacomini Terra <i>Universidade Federal Fluminense, Brasil</i>	Ary Albuquerque Cavalcanti Junior <i>Universidade do Estado da Bahia, Brasil</i>
Alessandra Figueiró Thornton <i>Universidade Luterana do Brasil, Brasil</i>	Bianca Gabriely Ferreira Silva <i>Universidade Federal de Pernambuco, Brasil</i>
Alessandro Pinto Ribeiro <i>Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil</i>	Bianka de Abreu Severo <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>
Alexandre João Appio <i>Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil</i>	Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos <i>Universidade do Vale do Itajaí, Brasil</i>
Aline Corso <i>Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil</i>	Bruna Donato Reche <i>Universidade Estadual de Londrina, Brasil</i>
Aline Marques Marino <i>Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Brasil</i>	Bruno Rafael Silva Nogueira Barbosa <i>Universidade Federal da Paraíba, Brasil</i>
Aline Patricia Campos de Tolentino Lima <i>Centro Universitário Moura Lacerda, Brasil</i>	Camila Amaral Pereira <i>Universidade Estadual de Campinas, Brasil</i>
Ana Emídia Sousa Rocha <i>Universidade do Estado da Bahia, Brasil</i>	Carlos Eduardo Damian Leite <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>
Ana Iara Silva Deus <i>Universidade de Passo Fundo, Brasil</i>	Carlos Jordan Lapa Alves <i>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil</i>
Ana Julia Bonzanini Bernardi <i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil</i>	Carolina Fontana da Silva <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>
Ana Rosa Gonçalves De Paula Guimarães <i>Universidade Federal de Uberlândia, Brasil</i>	Carolina Fragoço Gonçalves <i>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil</i>
André Gobbo <i>Universidade Federal da Paraíba, Brasil</i>	Cássio Michel dos Santos Camargo <i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Faced, Brasil</i>
André Luis Cardoso Tropiano <i>Universidade Nova de Lisboa, Portugal</i>	Cecilia Machado Henriques <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>
André Ricardo Gan <i>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil</i>	Cintia Morales Camillo <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>
Andressa Antonio de Oliveira <i>Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil</i>	Claudia Dourado de Salces <i>Universidade Estadual de Campinas, Brasil</i>
Andressa Wiebusch <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>	Cleonice de Fátima Martins <i>Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil</i>
Angela Maria Farah <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>	Cristiane Silva Fontes <i>Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil</i>
Anísio Batista Pereira <i>Universidade Federal de Uberlândia, Brasil</i>	Cristiano das Neves Vilela <i>Universidade Federal de Sergipe, Brasil</i>
Anne Karynne da Silva Barbosa <i>Universidade Federal do Maranhão, Brasil</i>	Daniele Cristine Rodrigues <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>



Daniella de Jesus Lima
Universidade Tiradentes, Brasil

Dayara Rosa Silva Vieira
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Dayse Rodrigues dos Santos
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Dayse Sampaio Lopes Borges
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Deborah Susane Sampaio Sousa Lima
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil

Diego Pizarro
Instituto Federal de Brasília, Brasil

Diogo Luiz Lima Augusto
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil

Ederson Silveira
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Elaine Santana de Souza
*Universidade Estadual do Norte Fluminense
Darcy Ribeiro, Brasil*

Eleonora das Neves Simões
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Elias Theodoro Mateus
Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Eliisene Borges Leal
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elizabete de Paula Pacheco
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Elizânia Sousa do Nascimento
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elton Simomukay
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Elvira Rodrigues de Santana
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Emanuella Silveira Vasconcelos
Universidade Estadual de Roraima, Brasil

Érika Catarina de Melo Alves
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Everton Boff
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Fabiana Aparecida Vilaça
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Fabiano Antonio Melo
Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Fabricia Lopes Pinheiro
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Fabício Nascimento da Cruz
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Fabício Tonetto Londero
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Francisco Geová Goveia Silva Júnior
Universidade Potiguar, Brasil

Francisco Isaac Dantas de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Francisco Jeimes de Oliveira Paiva
Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Gabriella Eldereti Machado
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Gean Breda Queiros
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Germano Ehleret Pollnow
Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Giovanna Ofretorio de Oliveira Martin Franchi
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Glaucio Martins da Silva Bandeira
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Handerson Leylton Costa Damasceno
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Helena Azevedo Paulo de Almeida
Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Heliton Diego Lau
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Hendy Barbosa Santos
Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Inara Antunes Vieira Willerding
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Ivan Farias Barreto
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Jacqueline de Castro Rimá
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Jeanne Carla Oliveira de Melo
Universidade Federal do Maranhão, Brasil

João Eudes Portela de Sousa
Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil

João Henriques de Sousa Junior
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Joelson Alves Onofre
Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Juliana da Silva Paiva
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Junior César Ferreira de Castro
Universidade Federal de Goiás, Brasil

Lais Braga Costa
Universidade de Cruz Alta, Brasil

Leia Mayer Eyng
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Manoel Augusto Polastreli Barbosa
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil



Marcio Bernardino Sirino
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Marcos de Souza Machado
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Marcos dos Reis Batista
Universidade Federal do Pará, Brasil

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

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

Maurício José de Souza Neto
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele de Oliveira Sampaio
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Miriam Leite Farias
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Natália de Borba Pugens
Universidade La Salle, Brasil

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

Raick de Jesus Souza
Fundação Oswaldo Cruz, Brasil

Railson Pereira Souza
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Rogério Rauber
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

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

Simoni Urnau Bonfiglio
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Tayson Ribeiro Teles
Universidade Federal do Acre, Brasil

Valdemar Valente Júnior
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Wallace da Silva Mello
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil

Wellton da Silva de Fátima
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Weyber Rodrigues de Souza
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil

Wilder Kleber Fernandes de Santana
Universidade Federal da Paraíba, 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.



Direção editorial Patricia Biegling
Raul Inácio Busarello

Editora executiva Patricia Biegling

Coordenadora editorial Landressa Rita Schiefelbein

Assistente editorial Caroline dos Reis Soares

Diretor de criação Raul Inácio Busarello

Editoração eletrônica Lucas Andrius de Oliveira
Peter Valmorbida

Imagens da capa Freepik, Macrovector, Jannoon028 - Freepik.com

Revisão Flávia Tatiane Ruiz Braga

Organizadora Marcia Regina Royer

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E598 Ensino e educação em diferentes contextos. Royer, Marcia Regina - organizadora. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. 302p..

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-5939-358-9 (brochura)

978-65-5939-357-2 (eBook)

1. Formação de professores. 2. Educação. 3. Ensino.
4. Aprendizagem. 5. Professor holístico. 6. Escola. I. Royer,
Marcia Regina. II. Título.

CDU: 371.13

CDD: 370

DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.572

PIMENTA CULTURAL

São Paulo - SP

Telefone: +55 (11) 96766 2200

livro@pimentacultural.com

www.pimentacultural.com



2 0 2 1



SUMÁRIO

Prefácio 13

Capítulo 1

**Uma proposta UEPS para o ensino
de ciências e matemática no ensino fundamental II..... 17**

*Demétrio Aquino Torgan
Shalimar Calegari Zanatta
Marcia Regina Royer*

Capítulo 2

**Teoria Histórico-Cultural e o desenvolvimento
das funções psíquicas superiores 34**

*Fátima Aparecida de Souza Francioli
Débora Buss Steinheuser*

Capítulo 3

**Percepções de gestores escolares
sobre o ensino remoto em tempos pandêmicos:
balanço analítico e incertezas formativas..... 52**

*Daniel Buniotti
Paulo César Gomes
Nájela Tavares Ujje*

Capítulo 4

**Habilidade hipotética-dedutiva como perspectiva
do conhecimento científico e a sua importância
para trabalhar o STEM/STEAM 72**

*Josefina D. Barrera Kalhil
Girlyny Tavares Feitosa Pereira*



Capítulo 5

Aprender a ser educadora de infância:
uma experiência (trans)formadora em ambiente digital 90

Isabel Fialho

Inês Bento

José Luís Ramos

Capítulo 6

**A formação de professores e os impactos
de um projeto de pesquisa na relação teoria e prática 108**

Letícia Vidigal

Nathalia Martins Beleze

Sandra Aparecida Pires Franco

Capítulo 7

**A educação infantil e o papel do CMEI Tio Patinhas
de Mandaguari/PR: uma retrospectiva histórica 123**

Cláudia Sena Lioti

Márcia Marlene Stentzler

Capítulo 8

**Aprendizagem significativa sobre o conceito
de ondas sonoras para conscientização
do uso de fones de ouvido 139**

Fabiana Ribeiro de Almeida Papaiani

Hercília Alves Pereira de Carvalho

Capítulo 9

**La formación docente desde la implementación
de la tecnología: en el aula de matemáticas 155**

Blanca Arteaga-Martínez

Jesús Macías-Sánchez



Capítulo 10

Caminhar e esperar na universidade:

outras perspectivas para a formação de professores 171

Juliana Regina Avelar da Nóbrega

Jordi Garcia Farrero

Capítulo 11

Formação continuada de alfabetizadores

no contexto das políticas educacionais 188

Eliane Traversoli Parise Cruz

Vera Lucia Martiniak

Elenice Parise Foltran

Capítulo 12

O legado de Paulo Freire na formação de pedagogas

e pesquisadoras: a aprendizagem pela práxis 204

Eliziane Francielli Henrique Hartmann

Alana Flávia Baniski Caron

Phiama Souza Guerra de Conti

Lucimara Cristina de Paula

Capítulo 13

Investigação-Formação-Ação:

um modelo de ensino de ciências 221

Maria Cristina Pansera de Araújo

Paula Vanessa Bervian

Capítulo 14

Redução da carga horária de filosofia, sociologia

e artes no Paraná: impactos diante

da redução a uma aula semanal..... 238

Fábio Antonio Gabriel

Ana Lúcia Pereira



Capítulo 15

**Políticas para o atendimento educacional
especializado voltadas ao público-alvo
da educação especial na educação básica:**

interfaces e contribuições para o ensino de ciências..... **257**

Marina Silveira Bonacazata Santos

Caroline Oenning de Oliveira

André Luís de Oliveira

Capítulo 16

Construyendo docencia

desde una perspectiva colaborativa..... 274

Ignacio González López

Eloísa Reche Urbano

Belén Quintero Ordóñez

Sobre a organizadora 291

Sobre os autores e autoras

Índice remissivo..... 301



PREFÁCIO

Enquanto um campo complexo e amplo, a educação, em termos de possibilidades de pesquisa, é bastante diversa no estudo e na compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem. É diante desta constatação que foi forjado o livro intitulado *Ensino e Educação em Diferentes Contextos*, organizado pela Professora e Pesquisadora Dra. Marcia Regina Royer, do Programa de Mestrado em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR), da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR).

De forma contextualizada, entende-se que a educação é um processo humano construído através do acúmulo de conhecimentos oriundo do desenvolvimento das civilizações; sendo assim, na construção desse campo, temos, associativamente, a colaboração e a participação de diversos agentes (tais como os imersos na família, na comunidade, nas estruturas político-decisórias e nas instituições/ espaços de ensino e de aprendizagem).

Para entender o que é e quais são as finalidades da educação, diversas teorias foram desenvolvidas ao longo do tempo; algumas delas voltaram-se mais aos processos de ensino, já outras, direcionaram-se enfaticamente aos processos de aprendizagem. Perante a esta conjuntura, verificamos a existência de inúmeros autores – da Europa e das Américas – que frequentemente são utilizados nas áreas de Educação e do Ensino, a saber: Ausubel, Chevallard, Freire, Leontiev, Luria, Novoa, Moreira, Piaget, Saviani, Vigotski, Zabala, assim como tantos outros abordados nesta obra.

Não é errado afirmar que, atualmente, o empreendimento e a aplicabilidade de pesquisas ligadas à educação precisam lidar com a complexidade circunscrita à diversidade de teorias educacionais e

SUMÁRIO



os seus autores. Soma-se a isso, como um elemento dinamizador das atividades de pesquisa nesse campo, as diferentes etapas educacionais: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior. Ora, a obra aqui prefaciada vai ao encontro da necessidade de ampliar os horizontes de pesquisa em meio à educação e, em certo sentido, facilitar o trabalho de seus agentes pesquisadores.

No processo educacional, o ensino e a aprendizagem são interligados e dependentes, ou seja, o professor planeja e desenvolve o ensino visando a aprendizagem mais qualificada do aluno. Sendo assim, o ensino age e interfere na aprendizagem e esta intervém no ensino, indicando ações para que a sua realização seja mais adequada/aprimorada/condizente/ressignificada. Nessa relação, demasiadamente dialética, observamos que o professor é, sobretudo, um constante aprendiz e o aluno é um agente do ensino; essa perspectiva coaduna-se fortemente com o seguinte ensinamento freiriano: “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 1996, p. 23).

O ensino é indissociável da aprendizagem, nesse sentido, a sua existência está relacionamente condicionada às questões/dilemas/processos intrínsecos à aquisição de conhecimentos. Acreditar que a aprendizagem se restringe a processos de “recebimento e armazenamento de informações” é algo extremamente deficitário. Nesse sentido, interpõe-se a necessidade de enxergá-la de forma mais dinâmica: a aprendizagem visa o desenvolvimento das habilidades de analisar, interpretar e relacionar os conceitos/saberes aprendidos às situações vivenciadas cotidianamente, tornando o aluno um cidadão crítico e atuante na melhoria de suas vivências (individuais ou estabelecidas em coletividade).

No entanto, resultados como os do PISA (*Programme for International Student Assessment*) indicam que o ensino desenvolvido no âmbito escolar nem sempre tem promovido uma aprendizagem adequa-

SUMÁRIO



da. Por serem resistentes e estáveis, as concepções alternativas/senso comum/conhecimentos prévios acabam se mantendo na trajetória dos educandos, mesmo após os processos educacionais experienciados por eles. Infelizmente, muitas vezes é verificável que os alunos não se apropriam dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los, utilizá-los e engendrará-los às suas atividades cotidianas.

Nesse último biênio (2020-2021), no qual enfrentamos uma pandemia provocada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV2), nos deparamos com a disseminação facilitada de mensagens falsas (*fake news*), justamente porque a nossa sociedade não conservava um espírito crítico e os conhecimentos necessários para ponderar (i) sobre concepções alternativas infundadas (sem correspondência científica), ou então, (ii) acerca da utilização das TIC's (as novas tecnologias da informação e da comunicação que são essenciais para disseminar tais inverdades).

Para conter a pandemia, novas vacinas foram criadas e, diante disso, seguimentos sociais significativos se colocaram de modo contrário à imunização em massa da população brasileira (fato sintomático decorrente de dois fenômenos já precedentes/latentes no Brasil: o negacionismo da ciência e movimentos antivacinas). É diante desse cenário que urge a necessidade de desenvolvermos pesquisas atreladas à educação para, por meio de seus resultados, prepararmos o alunado para participar das mudanças sociais, afinal, ele determina e é determinado pela sociedade. O professor, assim, assume o papel de conduzir e direcionar os processos de ensino e de aprendizagem, problematizando as situações de ensino, ou seja, os objetivos e os conteúdos educacionais passam a ser selecionados de forma articulada às necessidades sociais e culturais dos alunos.

Acreditamos que uma mudança significativa na educação só ocorrerá através de uma interação ressignificada e dialógica entre o professor e o aluno no interior das ações/práticas de ensino e de aprendizagem constituídas por eles. Neste ínterim, emerge a troca,

SUMÁRIO



a comunicação e a possibilidade de argumentação, fomentando, desse modo, um ensino que valoriza a cooperação mútua na edificação de uma aprendizagem mais significativa e congruente aos anseios do mundo complexo em que vivemos. Agora, vale indagar: como captar qual as especificidades dessas interações, dessas dialogias e dessas atividades educacionais que, na contemporaneidade, precisam ser empreendidas no âmbito escolar? A resposta é evidente: por meio de pesquisas atreladas à educação. Segundo minha concepção, o presente livro e os capítulos intrínsecos a ele auxiliam contundentemente nesse processo.

Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior
Universidade Estadual de Maringá – UEM

REFERÊNCIA

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

SUMÁRIO



1

*Demétrio Aquino Torgan
Shalimar Calegari Zanatta
Marcia Regina Royer*

UMA PROPOSTA UEPS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

INTRODUÇÃO

Considerando que o conhecimento acumulado pela civilização humana é o patrimônio da nossa espécie e sua transmissão sistemática faz parte da nossa evolução, os métodos de ensino devem ser exaustivamente debatidos.

O tema envolve diferentes interpretações das teorias de aprendizagem e não está isento das interferências epistemológicas, políticas e socio-econômicas. Quando as metodologias didático pedagógicas envolvem o ensino de Ciências, especificamente Química e Física no Ensino Fundamental, os conflitos aumentam e as discussões são escassas.

Diante do exposto, os paradigmas que envolvem o processo ensino e aprendizagem são mantidos intactos. Os professores de Ciências (Química e Física), seguem acreditando numa Ciência positivista, desenvolvida pelo emprego do Método Científico, onde a observação afiança as interpretações dos fenômenos. E, como consequência disto, suas ações metodológicas estão direcionadas para a superação do concreto por meio da observação empírica do fenômeno a ser estudado. Dito de outro modo, a crença epistemológica do professor de Ciências, reforça os possíveis benefícios de aprendizagem pelas metodologias *construtivistas*.

Nesta perspectiva, o professor de Ciências é um gerenciador ou organizador de atividades, que devem ser realizadas pelo aluno, com o objetivo de chegar - sozinho - na generalização ou abstração de um conceito, partindo de conceitos específicos, concretos. Estamos falando da aprendizagem por descoberta.

Para Moreira (1999), o construtivismo é uma posição filosófica cognitivista interpretacionista para o processo de aprendizagem, mas que tem sido confundido com metodologias construtivistas para o ensino.

SUMÁRIO



Esta é a questão! Não são as metodologias de ensino que devem ser construtivistas, mas sim a elaboração do conhecimento científico.

Esta mudança de interpretação levanta diversas discussões que não serão abordadas aqui. Neste capítulo, vamos apresentar uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), como metodologia didático pedagógica para o ensino de Física, utilizando os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (TAS).

A UEPS aqui descrita foi elaborada, aplicada e analisada como parte de uma pesquisa de mestrado do Programa Mestrado em Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR) da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), campus de Paranavaí.

Para melhor compreensão do leitor, apresentamos os principais fundamentos da TAS.

TEORIA DA APRENDIZAGEM DE AUSUBEL – TAS

David Paul Ausubel nasceu em 1918, em Nova Iorque, Estados Unidos da América. Durante sua formação escolar, vivenciou as crenças das teorias behavioristas e ou neobehavioristas, as quais acreditavam que a repetição, os castigos e as humilhações seriam eficientes estratégias de ensino. Discordando disto, buscou compreender os processos mentais que ocorrem durante o processo da aprendizagem em sala de aula. Doutorou-se em Psicologia do Desenvolvimento, pela Universidade da Columbia, onde desenvolveu os fundamentos de sua teoria, a TAS (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978).

A TAS é uma teoria cognitivista, construtivista, interpretacionista. Ou seja, o aluno deve desejar aprender para realizar as conexões cognitivas que resultam do processo de organização hierarquizada de conceitos.



Para Ausubel (2002), o ato de aprender envolve a aquisição e organização de conceitos. Na fase pré-escolar, eles podem ser construídos intuitivamente, por meio da aprendizagem por descoberta. Porém, os conceitos científicos, devem ser adquiridos por assimilação, por meio da recepção. Ou seja, a aprendizagem do conhecimento acumulado pela humanidade se dará por meio do processo de escolarização, sendo o professor o profissional responsável pela sua transmissão.

É importante ressaltar que a aprendizagem por recepção de Ausubel não se assemelha àquela transmissão oral diretiva do professor para o aluno, como no ensino tradicional (MOREIRA; MASINI, 2006).

No ensino tradicional, o aluno é considerado uma tábula rasa e os conteúdos são apresentados de forma fragmentada, dos mais específicos aos gerais, de forma linear e crescente em complexidade. No final, espera-se que o aluno, por si, generalize e abstraia os conceitos envolvidos.

Diversamente, para Ausubel, o professor deve identificar o conhecimento prévio do aluno sobre aquele determinado assunto a ser abordado, isto é, seus subsunçores e, partindo disto, promover a diferenciação progressiva (descendente) e integração conciliadora (ascendente). A assimilação dos conceitos se dá pela aprendizagem por recepção, favorecida por um material didático pedagógico significativo, não arbitrário entre o conteúdo e a estrutura cognitiva do aprendiz. Isto significa, incluir conceitos mais específicos, modificando os subsunçores mais gerais.

Para Moreira e Masini (2006) é um ensino do tipo 'desce-sobe', o qual será conduzido pelo professor por meio de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS).

Uma UEPS é uma sequência didática, articulada e estruturada, com a finalidade de promover a aprendizagem significativa de uma estrutura hierarquizada de conceitos.

SUMÁRIO



Neste contexto, elaborar uma UEPS é um desafio para o professor que passa a fazer parte do processo da aprendizagem como agente operacional do campo conceitual. Ele deve identificar, sistematizar e constituir um sistema de informações sobre a disciplina.

Observe que uma UEPS vai na contra mão da apresentação do conteúdo pelos livros didáticos. Conforme Da Rosa, Perez e Drum (2016) os livros didáticos apresentam conteúdos fragmentados, sem relações conceituais entre os tópicos abordados, dos conceitos mais específicos para os mais gerais.

A UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA – UEPS

A elaboração de uma UEPS inicia-se com a definição dos limites teóricos e do enfoque conceitual hierarquizado. Depois disto, o professor deve conhecer os subsunçores dos alunos e apresentar o conteúdo, iniciando com os conceitos mais gerais. Caso, os alunos não apresentem os subsunçores adequados, o professor deve fornecer, o que Ausubel chama de Organizadores Prévios.

Os organizadores prévios representam os conceitos mais gerais, os quais, o aluno utilizará para ancorar os mais específicos. A partir disto, o professor deve apresentar a estrutura hierárquica dos conceitos organizados, promovendo a diferenciação progressiva, reintegração, organização sequencial e consolidação. No final, o professor deve avaliar o processo (MOREIRA; MASINI, 2006).

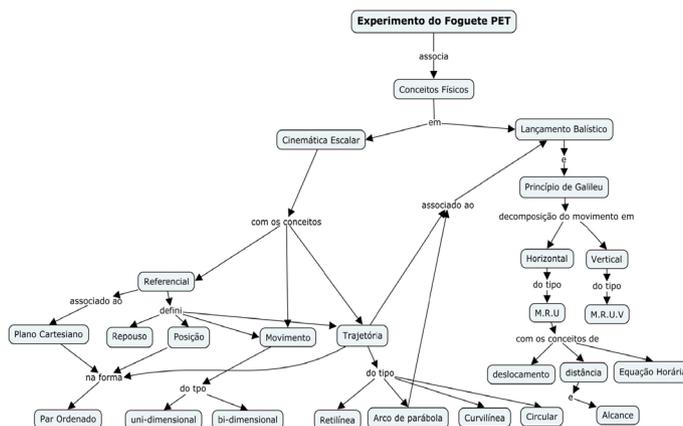
Sobre a avaliação, Moreira (2013, p. 69) assevera que “a aprendizagem significativa é progressiva, o domínio de um campo conceitual é progressivo; por isso, a ênfase deve ser em evidências, não em comportamentos finais”.



Assim, os Mapas Conceituais são recursos instrucionais importantes para a avaliação da aprendizagem significativa. De modo geral, um mapa conceitual ou mapa de conceitos, são diagramas indicando as relações hierárquicas entre conceitos por meio de proposições. Não existe mapa conceitual certo ou errado, eles evidenciam a capacidade do aluno em organizar, relacionar e ampliar os conceitos.

Como exemplo, a figura 01 apresenta um mapa conceitual completo, desenvolvido pelos autores, sobre Lançamento de Projéteis. Elaborar um mapa conceitual prévio, auxilia o professor nas análises dos mapas conceituais dos alunos.

Figura 1 - Mapa Conceitual para os conceitos envolvidos no Lançamento de Foguetes



Fonte: Os autores.

Como metodologia da pesquisa, vamos descrever a UEPS aqui elaborada e aplicada aos alunos do ensino fundamental para o ensino dos conceitos de Física e Matemática.

CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA

A UEPS aqui apresentada é o resultado de pesquisas que fundamentam a TAS e representa a relação triádica entre aluno, docente e materiais educativos. Portanto, este trabalho é de caráter interpretativo. Os dados da pesquisa foram produzidos durante o desenvolvimento da sequência didática com o uso dos seguintes instrumentos: observação e registro de sala do professor, gravação em áudio do relato dos alunos, registros escritos dos alunos e testes de diagnósticos em sala. As gravações foram transcritas e um protocolo de observações foi elaborado, tomado como referência de Moreira e Caleffe (2008). Esse protocolo foi utilizado pelo professor para anotações descritivas e reflexões sobre êxitos e fracassos com o planejamento da sequência didática.

Os sujeitos da investigação foram 15 alunos, assíduos, entre 12 e 13 anos de idade, cursando o oitavo ano (Turma A) do Ensino Fundamental II de uma escola da rede privada, localizada no município de Nova Londrina –PR. As aulas ocorreram no período matutino nos dias 24, 25, 26 de abril e 02 e 03 de maio de 2018, totalizando cinco aulas de 50 minutos cada, correspondendo a quatro etapas da nossa UEPS.

A turma foi levada para a quadra esportiva da escola e dividida em cinco grupos. Cada um deles poderia lançar o foguete, confeccionado com garrafa PET pelo professor da turma, por cinco vezes com o mesmo ângulo de inclinação previamente escolhido pela equipe.

No quadro 1 apresentamos, resumidamente, nossa proposta UEPS elaborada e empregada nesta pesquisa.

SUMÁRIO



Quadro 1 - Esboço da UEPS elaborada e empregada em sala de aula

Unidade de Registro	Atividades e conteúdos desenvolvidos.
<p style="text-align: center;">Etapa 1</p> <p style="text-align: center;">Tempo de duração: 50 min.</p>	<p><i>PARTE 1 – apresentação e organização da UEPS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Esclarecemos aos alunos todas as etapas da UEPS, os objetivos e os conteúdos. <p><i>PARTE 2 – atividade motivacional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formação das equipes de trabalho para lançamento, coleta de dados e filmagem; • Instruções sobre a utilização do <i>Tracker</i> (software livre, ligado ao projeto <i>Open Source Physics</i>, utilizado para análise do movimento de um objeto segundo a segundo por meio de vídeo. Ele pode ser utilizado para traçar o perfil da velocidade e aceleração de corpos em movimento); • Instruções para a coleta de dados do lançamento (elaboração da tabela – alcance x tempo de voo); • Instruções e lançamento do foguete PET (confeccionado pelo professor); • Apresentação de exemplos para análise de vídeos em <i>Tracker</i>; • Apresentação do <i>GeoGebra</i>. (software de matemática para todos os níveis de ensino para estudo de geometria, álgebra, gráficos, estatística e cálculo). <p><i>DISCUSSÕES ORAIS:</i> Queda livre, Movimento uniforme e acelerado; Referencial; Trajetória e Lançamento de foguetes.</p>
<p style="text-align: center;">Etapa 2</p> <p style="text-align: center;">Tempo de duração: 100 min.</p>	<p><i>PARTE 1 – avaliação diagnóstica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de um Mapa Conceitual com os conceitos de cinemática e aplicação de um questionário (atividade individual). <p><i>PARTE 2 – transmissão do conteúdo por recepção</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussão oral sobre o conceito de força como ação e reação do foguete; • <i>Texto elaborado pelos autores para apresentação dos conteúdos:</i> Referencial do movimento; o voo em parábola; a trajetória oblíqua e o plano cartesiano; relação entre ângulo de lançamento e alcance. <p><i>PARTE 3</i></p> <p>Utilização do <i>GeoGebra</i> para criar várias situações diferentes de trajetórias e relacioná-las como o plano cartesiano; Trajetórias: Retilínea; Curvilínea; Elíptica e Parabólica.</p>

SUMÁRIO



<p>Etapa 3 Tempo de duração: 50 min.</p>	<p><i>PARTE 1 – transmissão do conteúdo por recepção</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussão oral: revisão e aprofundamento; • Apresentação das equações horária do movimento; • Vídeo: O voo em parábola (neste vídeo o educador inglês Tom Scott realiza um voo em parábola a bordo do avião Zero- G desenvolvido para o treino de astronautas e realização de experimentos em microgravidade); • Leitura do texto “O carro de Howitzer”, elaborado pelos autores <p><i>PARTE 2 – fixação dos conteúdos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios proposto pelo livro adotado na escola e de apostilas.
<p>Etapa 4 Tempo de duração: 50 min.</p>	<p><i>PARTE 1: transmissão do conteúdo por recepção</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura de texto elaborado pelos autores sobre os principais conceitos relacionados ao lançamento de foguete e ampliação do mapa conceitual da cinemática. Aqui a ênfase é dada a diferenciação progressiva e a integração reconciliadora. <p><i>PARTE 2: avaliação da evolução da aprendizagem</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de um problema para pesquisa (para fazer em casa): confeccionar uma zarabata-na para lançar o projétil o mais longe possível. • Elaboração de um Mapa Conceitual – o mais completo possível (atividade individual).

Fonte: Os autores.

Destacamos que os *softwares Tracker* e *GeoGebra* foram empregados como organizadores prévios.

Observe que a UEPS apresenta vários elementos didático metodológicos conhecidos pelos professores de Ciências ou Matemática, tais como: leitura de texto, atividade experimental, confecção de tabelas e gráficos, resolução de exercícios e pesquisa. O diferencial que deve ser apontado aqui é a apresentação da proposta, enfatizando o que se espera dos alunos, e quais os conceitos envolvidos, dos mais gerais aos mais específicos, para a compreensão do movimento bidimensional.



UM OLHAR PARA OS RESULTADOS

Como descrito no quadro 1, os alunos foram para a quadra lançar o foguete, confeccionado pelo professor com garrafa PET previamente, em equipes. O foguete foi lançado cinco vezes, por cada equipe, com um ângulo pré-determinado. O voo foi filmado, o tempo de permanência no ar e alcance, medidos. Os valores médios para o alcance e tempo de voo foram utilizados para traçar o gráfico da trajetória do foguete PET pelo *GeoGebra* e compará-lo com o gráfico reproduzido pelo *Tracker*.

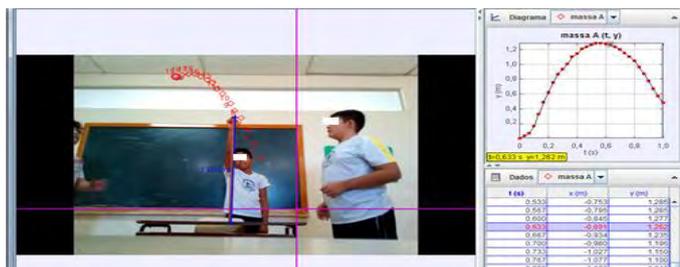
Nas discussões orais o professor pediu para que os alunos simulassem a queda livre do foguete PET colocando-a como caso particular (ângulo de lançamento igual a 90°).

A figura 2 mostra os alunos, em sala, reproduzindo os resultados obtidos para as atividades descritas e analisando as diferenças de trajetórias para um corpo lançado com ângulos entre 0° e 90° .

Na segunda aula, o professor disponibilizou um questionário e pediu a elaboração de um Mapa Conceitual individual para fazer uma avaliação diagnóstica dos alunos. O questionário foi recolhido pelo professor depois de respondidos. Os Mapas Conceituais foram apresentados pelos seus autores, antes de serem recolhidos. Para melhor direcionamento deste trabalho, o professor elencou os conceitos: Cinemática; Física; Plano Cartesiano; Movimento; Referencial; Trajetória e Lançamento, no quadro de giz e disponibilizou 15 minutos para que os alunos organizassem estes conceitos dos mais gerais aos mais específicos. É importante ressaltar que os alunos já tinham experiência com a elaboração de Mapas Conceituais.



Figura 2 - Simulação da trajetória de queda livre. A parábola ao lado, obtida pelo Tracker, mostra o lançamento do foguete PET obtido pela equipe



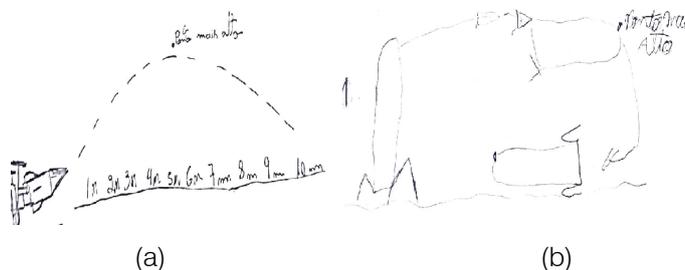
Fonte: Registro da Pesquisa.

Para atender a TAS, o professor buscou analisar os *subsunçores* dos alunos, analisando as respostas do questionário aplicado e na elaboração do Mapa Conceitual.

As análises mostraram que os alunos podem ser classificados em três diferentes níveis: conceito quase significativo, designados aqui por QS, parcialmente significativos (PS) e não significativos (NS). Esta disparidade impõe um desafio a mais na escolha das atividades da UEPS.

Como exemplo disto, uma das questões avaliativas, pedia para que o aluno desenhasse a trajetória do foguete PET para um observador fixo na quadra e identificasse o ponto mais alto. A figura 3 mostra o desenho de dois alunos da turma.

Figura 3 - Desenho da trajetória do foguete PET para um observador fixo na quadra. (a) desenho classificado como QS; (b) desenho classificado como NS



Fonte: Registro da Pesquisa.

Para a questão registrada na figura 3, em particular, observamos que 36% dos alunos fizeram um desenho do tipo NS, 57% do tipo QS e 7% do tipo PS.

A figura 4 mostra um gráfico do percentual QS, para cada questão respondida pelos alunos. Estas questões abordaram conceitos como: referenciais, movimento uniforme e acelerado, trajetória, movimento em uma ou duas dimensões. A escolha destes conceitos se deve a importância que eles têm para a compreensão e descrição do movimento oblíquo.

Figura 4 - Percentual de questões (QS) obtidas no questionário diagnóstico para conceitos: referencial, movimento relativo, uniforme e acelerado, trajetória



Fonte: Dados da pesquisa.

Partindo deste resultado, o professor promoveu discussões orais partindo da leitura de um texto, elaborado especificamente para esta UEPS. O texto apresentava dados relevantes sobre o lançamento de foguetes e o movimento de objetos que se movem na superfície da terra sob a força gravitacional. Os conceitos abordados, tais como: movimento uniforme, acelerado, trajetória, referencial, força, espaço unidimensional, bidimensional e tridimensional também foram reforçados com outros recursos, como vídeos, resoluções de exercícios da apostila dos alunos e outros livros.



Ressalta-se aqui que não houve a separação entre os conteúdos da Cinemática e da Dinâmica, como fazem os livros e apostilas didáticas.

Para avaliar o progresso da aprendizagem, foi pedido ao aluno a confecção individual de um segundo Mapa Conceitual, porém de forma completamente livre. Eles também foram apresentados pelos seus autores e depois entregue ao professor.

Estes dois Mapas Conceituais, elaborados em momentos distintos, foram analisados quantitativamente para avaliarmos o processo da aprendizagem. Nossas análises, baseadas no modelo de Ribeiro, Souza e Moreira (2018), atribui um peso para cada situação de acerto, conforme descrito abaixo.

$$Q_M = \frac{1 \cdot Q_C + 5 \cdot Q_H + 2 \cdot Q_L + 1 \cdot Q_E}{1 + 5 + 2 + 1}$$

Onde: $Q_M = Q_C + Q_H \cdot 5 + Q_L$.

Q_M = quantidade de pontos final atingida pelo mapa;

Q_C = quantidade de relações válidas entre conceitos;

Q_H = pontuação referente aos níveis de hierarquização do mapa conceitual produzido;

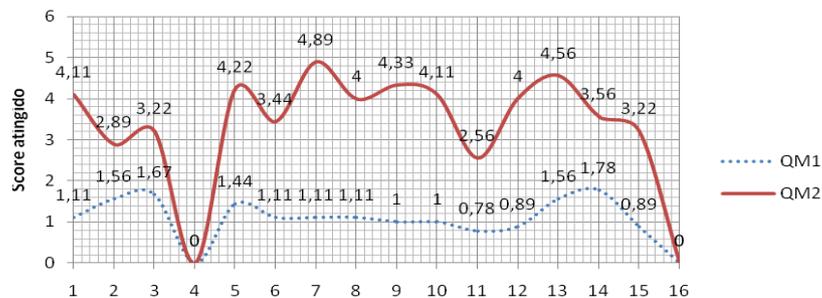
Q_L = quantidade de relações cruzadas válidas e significativas;

Q_E = quantidade de exemplos válidos.

Com base neste modelo, obtivemos um valor numérico para o primeiro e segundo mapas elaborados, de cada aluno. A figura 5 mostra estes valores (scores).



Figura 5 - Pontuação, de cada aluno, para o primeiro e segundo Mapa Conceitual desenvolvido durante o desenvolvimento da UEPS



Fonte: Dados da pesquisa.

É evidente que o segundo Mapa Conceitual foi mais completo e elaborado que o primeiro para todos os participantes que participaram da elaboração de ambos.

O segundo Mapa Conceitual, elaborados pelos alunos, mostra que os conceitos de força, aceleração, velocidade, referencial, movimento no plano cartesiano, estão relacionados com a descrição e compreensão do movimento de um projétil, lançado com ângulos entre 0° e 90° .

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho não esgota as possibilidades de pesquisas de campo para o ensino de Ciências em sala de aula. Muito pelo contrário! Porém, seu principal resultado, tenha sido a valorização em se adotar um aporte teórico para direcionar as metodologias didático pedagógicas.

Os professores em geral, como apontam as pesquisas pertinentes, utilizam metodologias, pautadas muito mais em modismo e sedução, do que em princípios teóricos norteadores.

SUMÁRIO

Sobre o tema, lançamento de foguete PET, ele é comumente utilizado pelo seu caráter motivador e pela disponibilidade de material didático pela internet. Convidamos o leitor interessado neste tema a visitar o sítio da *National Aeronautics and Space Administration*¹ (NASA), o qual disponibiliza vasta quantidade de material técnico e educacional dedicado ao estudo dos foguetes de garrafa PET amador e profissional. A importância do tema foi reconhecida pelos países como o Reino Unido, os quais incentivam o estudo e a prática da construção e lançamento de foguetes PET em escolas e institutos espalhados pelo país.

Para Ausubel, a motivação auxilia a aprendizagem significativa, mas ela não pode ser reduzida a uma experiência desarticulada. O aluno deve ter acesso a informações relevantes sobre o processo de lançamento de foguetes: para que, quando, onde, vantagens e desvantagens, entre outras.

Frente a isto, outra questão relevante é o uso de livros didáticos como únicos guias do processo ensino e aprendizagem. Os livros didáticos, como já apontados pelas pesquisas pertinentes, trazem conteúdos fragmentados, desarticulados, dos mais simples aos mais complexos. De acordo com a organização dos livros didáticos ou apostilas, a superação do concreto, ou a abstração do conhecimento é uma tarefa exclusivamente do aluno. Ou seja, o aluno é o responsável pela sua aprendizagem sem que o material instrucional o auxilie no processo de organização cognitiva.

Outra questão relevante, é o papel da avaliação. De acordo com a TAS, a aprendizagem significativa é um processo em que não existe *certo* ou *errado*.

Uma UEPS não deve ser considerada como uma atividade fim. Ou seja, se ao final de uma UEPS criteriosamente planejada e aplicada, o aluno não mostrar compreensão satisfatória dos conceitos envolvi-

1 No site nasa.gov/stem-ed-resources/water-rocket-construction.html podemos obter material técnico e diversos projetos de foguetes de água disponibilizados gratuitamente.

dos, novas atividades podem ser apresentadas. O processo ensino e aprendizagem é dinâmico e contínuo. Sendo assim, uma avaliação que supostamente meça o ponto final, não satisfaz a TAS.

E, por último, porém não menos importante, o professor deve apresentar o conhecimento como acumulado pela humanidade. É ele que selecionará, organizará os conceitos e os apresentará de forma lógica e hierárquica. Observe que, para Ausubel, a hierarquia dos conceitos é tão importante quanto sua compreensão. Na verdade, a hierarquia auxilia a compreensão e facilita a aprendizagem significativa.

Podemos intuir que a TAS vai na contra mão das teorias pedagógicas do ‘aprender a aprender’. De acordo com Duarte (2000), estas teorias estão a mercê das políticas neoliberais que objetivam formar trabalhadores em detrimento de cidadãos críticos e preparados para a construção da sociedade. Para o neoliberalismo é importante que a educação, ou melhor, o sistema educacional, se adeque ao mundo do trabalho, logo o mercado de trabalho é quem dita e orienta as decisões que serão tomadas nas políticas educacionais.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view.** 2nd. ed. New York: Holt Rinehart and Winston, 1978.
- DA ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 357-368, 2016.
- DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”:** crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Ed. Autores Associados, 2000.



MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999.

MOREIRA, M. A. O mapa conceitual como instrumento de avaliação da aprendizagem. **Educação e Seleção**, n. 10, p. 17-34, 2013.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. ed, São Paulo: Centauro Editora, 2006.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**, 1. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. p. 248.

RIBEIRO N. T.; SOUZA N. D.; MOREIRA A. M. O mapa conceitual como instrumento de avaliação de uma unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS) sobre o conteúdo razões trigonométricas no triângulo retângulo. **Aprendizagem significativa em revista/Meaningful learning review**, v. 8, n. 1, p. 21-37, 2018.

SUMÁRIO



A large, stylized white number '2' with a decorative swirl at the top, set against a dark blue background. The number has a thick, bold appearance with a slight shadow effect.

Fátima Aparecida de Souza Francioli

Débora Buss Steinheuser

**TEORIA
HISTÓRICO-CULTURAL
E O DESENVOLVIMENTO
DAS FUNÇÕES
PSÍQUICAS
SUPERIORES**

DOI: [10.31560/pimentacultural/2021.572.34-51](https://doi.org/10.31560/pimentacultural/2021.572.34-51)

INTRODUÇÃO

Neste estudo colocamos em discussão alguns conceitos da Teoria Histórico-Cultural, que julgamos ser necessário abordar para entender o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, como instrumentos e signos, por considerá-los fundantes da teoria aqui adotada e indispensáveis em face da complexidade dessa temática.

Tomamos como ponto de partida a Teoria Histórico-Cultural desenvolvida, a princípio, por Lev Semionovitch Vigotski (1896-1934) que, posteriormente, contou com a colaboração de outros estudiosos envolvidos na sua construção, como Alexander Romanovich Luria (1902-1977) e Aléxis Nikolaevich Leontiev (1903-1979). Os estudos produzidos por esses pesquisadores trouxeram significativas contribuições para o entendimento do seu papel na educação escolar, em especial do desenvolvimento do psiquismo humano.

Com base nas obras produzidas por esses estudiosos, elaboramos uma retrospectiva objetiva com o intuito de compreender a gênese das Funções Psíquicas Superiores (FPS), como sendo o conceito relevante da Teoria Histórico-Cultural.

Para isso, é preciso debruçarmo-nos em alguns conceitos para analisar, mesmo que sucintamente, o contexto em que foram desenvolvidos, como a base filosófica que subsidia esses conceitos e o método científico de pesquisa proposto por Vigotski. Esse entendimento é essencial para ter elementos de análise sobre o processo de desenvolvimento humano mais especificamente do psiquismo humano, bem como das FPS e como elas se constituem.

O ponto de partida é considerarmos que a Teoria Histórico-Cultural se preocupou e continua a se preocupar em estudar o desenvolvimento humano, voltando-se para o foco do psiquismo e da conduta humana, considerando tanto o aporte biológico como essencialmente o cultural para a compreensão do processo do desenvolvimento psicológico.

SUMÁRIO



PRESSUPOSTOS TEÓRICOS SOBRE DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES PSÍQUICAS SUPERIORES

Como a maioria das teorias, faz-se necessária uma base que a conduza; dessa forma, Vigotski ancorou-se “[...] no aporte filosófico materialista histórico-dialético, à luz do qual se evidencia a natureza social do homem e, conseqüentemente, o desenvolvimento psíquico como resultado da apropriação de signos culturais” (MARTINS, 2016, p. 13). Vigotski não se adiantou à sua época, mas buscou propor uma psicologia que se encaixasse na realidade daquele momento, uma psicologia que contribuísse para a construção de uma nova sociedade, com vistas à formação de um novo homem.

A fim de reforçarmos os preceitos do materialismo como suporte filosófico da Teoria Histórico-Cultural, Martins (2013, p. 37) colabora com a seguinte afirmação:

Verifica-se que é o aporte materialista dialético que sustenta as explicações do psiquismo em sua concretude como unidade contraditória de estrutura orgânica e imagem do real. Ou seja, que aponta o caminho metodológico requerido à superação do dualismo entre a matéria e ideia, entre corpo e mente e, conseqüentemente, para o estudo das bases concretas (cérebro/objetos) e abstratas (ideias) nas quais radica o psiquismo humano em seu desenvolvimento cultural.

Nesse sentido, a unidade se torna princípio para a análise do desenvolvimento, sendo incorreto dissociar o biológico do social, visto que o cérebro é um órgão biológico, mas o que se desenvolve nele tem referências do meio em que os indivíduos estão inseridos. Nesse objetivo, as pesquisas de Vigotski, assim como os estudos de Luria e Leontiev, foram desenvolvidas em torno de que: “[...] o psiquismo é unidade material e ideal que se desenvolve socialmente” (MARTINS, 2013, p. 31).



Sob esse propósito, Martins (2013) diz que Vigotski delineou sua pesquisa analisando o homem como um ser histórico, dotado de características desenvolvidas em seu processo tanto biológico como pela sua inserção social para satisfazer suas necessidades. Isso significa que o homem transforma a natureza em que vive e consequentemente transforma a si mesmo.

Entendemos que o homem não nasce humano, ele se humaniza a partir de sua relação com os demais, que se iniciou com a necessidade de sobrevivência da espécie e por meio do trabalho para suprir tais necessidades. Nessa relação de transformação da natureza, o homem também se transforma, tanto física como intelectualmente, agindo diretamente no desenvolvimento de funções psíquicas superiores.

Nessa relação, a dialética apresenta-se como um movimento entre revolução e evolução, ou seja, incorporam-se os conhecimentos produzidos e os supera, porém, o significado de superação não é o de negar aquilo já apreendido, mas o de considerar como conhecimentos internalizados, para assim avançar. “Estudar algo historicamente significa estudá-lo em movimento. Esse é o requisito fundamental do método dialético” (VIGOTSKI, 1995, p. 67, tradução nossa).

Nesse aspecto, o trabalho é a atividade fundante que diferencia os homens dos animais, principalmente por intervir no desenvolvimento do psíquico humano, entendendo-se, assim, que: “As formas de existência social instituídas pelo trabalho engendram novas propriedades no homem, posto que não transformam apenas o seu ambiente real de vida, mas, sobretudo, *a sua forma de viver*” (MARTINS, 2013, p. 39, grifo da autora).

Luria (1991) colabora no entendimento sobre o conceito de trabalho com o seguinte apontamento:

A preparação dos instrumentos (que às vezes subentendia também a divisão natural do trabalho) por si só já mudava ra-

SUMÁRIO



dicalmente a atividade do homem primitivo, distinguindo-a do comportamento animal. O trabalho desenvolvido na preparação dos instrumentos já não é uma simples atividade determinada por motivos biológicos imediatos (a necessidade de alimento). Por si só a atividade de elaboração da pedra carece de sentido e não tem qualquer justificativa em termos biológicos; ela adquire sentido somente a partir do uso posterior do instrumento preparado na caça, ou seja, juntamente com o conhecimento da operação a ser executada, o conhecimento do futuro emprego do instrumento. É esta a condição fundamental, que surge no processo de preparação do instrumento de trabalho, e pode ser chamada de primeiro surgimento da consciência, noutros termos, *primeira forma de atividade consciente* (LURIA, 1991, p. 76, grifo do autor).

Entendemos que o objetivo de construir ferramentas, que, do mesmo modo, denominaremos de instrumentos, estava não apenas em satisfazer as necessidades biológicas individuais, mas também as necessidades sociais de um determinado grupo, iniciando-se um desenvolvimento interno do homem. Isso os diferencia dos animais, pois estes não produzem instrumentos para a satisfação de necessidades vitais, eles se satisfazem com os meios oferecidos pela natureza.

Outro ponto a ser considerado e esclarecido é que os homens transmitem suas produções para as próximas gerações, em contraposição os animais não possuem essa destreza. Isso nos leva a compreender que, por mais complexa que seja a atividade do animal ao usar um instrumento, ela não promoverá saltos qualitativos em seu desenvolvimento psíquico, pois não é uma atividade consciente, mas instintiva, e, conseqüentemente, não é uma atividade que se transmita hereditariamente, de forma natural, como também os animais não ensinam às suas gerações seguintes o uso de instrumentos.

Nesse sentido, Leontiev (2004, p. 287) colabora com seus escritos: “Logo que o pau tenha desempenhado a sua função nas mãos do símio, torna-se um objeto indiferente para ele. É por isso que os animais não guardam os seus ‘instrumentos’ e não os transmitem de geração em geração”.

SUMÁRIO



Na mesma direção, em relação ao desenvolvimento animal, distinto ao desenvolvimento do homem, Martins (2013, p. 27) apresenta que, “[...] não obstante os grandes avanços presentes no comportamento animal, tais como se manifestam no estágio do intelecto, a atividade animal não ultrapassa os estreitos limites biológicos afetos à adaptação do organismo ao meio”. Com isso, podemos afirmar que o animal continua a ser refém do meio em que vive.

Desse modo, podemos analisar que Vigotski estava focado em delinear o desenvolvimento humano a partir da existência do homem como um ser que carrega consigo seus legados biológicos que devem ser levados em consideração, bem como as características internalizadas do processo histórico, que são fundantes para diferenciar o desenvolvimento humano do desenvolvimento das demais espécies de animais. Para Luria (1991, p. 76, grifo do autor): “Essa atividade de preparação dos instrumentos de trabalho leva a uma mudança radical de toda a estrutura do comportamento. [...] o comportamento adquiria caráter de estrutura complexa”.

Visto que o ser humano passa por um constante processo para tornar-se homem, a Teoria Histórico-Cultural empenhou-se em entender como ocorre esse desenvolvimento sob a base filosófica que a faz caminhar na materialidade e estabelece a atividade do trabalho como essência desse desenvolvimento, que, segundo os pressupostos da referida teoria, tem o seguinte significado: “[...] o aspecto mais importante que faz com que o desenvolvimento seja desenvolvimento, que lhe atribui uma qualidade sem a qual não pode ser chamado de desenvolvimento, é o surgimento do novo” (VIGOTSKI, 2018, p. 33).

Esse novo precisou ser aprofundado, analisado e estudado, fazendo-se necessário um método de análise. Assim como as demais correntes psicológicas tinham seus métodos para compreender o desenvolvimento humano em suas particularidades, a Teoria Histórico-Cultural constitui o seu método, com o objetivo de investigar a essência de seu objeto de estudo. Para Luria (1991, p. 17, grifo do autor):

SUMÁRIO



O papel do método de uma ciência deve-se ao fato de que a essência do processo em estudo não coincide com as manifestações em que ela aparece. São necessários procedimentos especiais, que permitam penetrar além dos limites dos fenômenos acessíveis à observação imediata, penetrar nas leis internas que constituem a essência do processo em estudo. Esse *caminho do fenômeno à essência*, que lança mão de toda uma série de procedimentos objetivos de pesquisa, caracteriza as pesquisas verdadeiramente científicas.

O caminho para análise do fenômeno estudado por esses pesquisadores – qual seja, o desenvolvimento do psiquismo da espécie humana –, é o método genético experimental². O método genético-experimental foi o caminho que Vigotski propôs para estudar o desenvolvimento humano e, conseqüentemente, o desenvolvimento das FPS, as quais, a partir do contato com outros indivíduos – com trocas de informações, a satisfação das necessidades sociais, a construção de instrumentos –, promoveram um progresso físico nos seres humanos e os desenvolveu intelectualmente.

No sentido de compreender o método genético-experimental, que deve ser considerado como científico e, como já posto em discussão, ele é a expressão do método filosófico materialista histórico e dialético e, o objeto de estudo do método genético-experimental são as FPS, como elas se desenvolvem partindo desde as funções elementares ou rudimentares. Tuleski e Eidt (2016, p. 36) ressaltam o método genético-experimental da seguinte forma:

[...] buscava provocar e recriar de forma artificial o processo genético do desenvolvimento psíquico, de modo que estabelecesse os momentos mais importantes do desenvolvimento do processo estudado. A tarefa essencial da análise era reconstruir todo o processo até a etapa inicial e, convertendo o objeto final em um processo, colocá-lo em movimento.

2 O método genético-experimental foi amplamente aplicado na Psicologia na URSS por L. S. Vigotski, A. V. Zaporjets e P. Y. Galperina e produziu muitos fatos valiosos que se incorporaram solidamente à Psicologia (LURIA, 1991).



Cedro e Nascimento (2017, p. 34) contribuem pontuando que os estudos das FPS e das funções psíquicas elementares são a chave para a investigação do método da Teoria Histórico-Cultural, a fim de explicar as condições iniciais do desenvolvimento das tais FPS, compreendendo que o contexto histórico desse desenvolvimento é o princípio para se chegar ao objeto deste estudo.

A pretensão da Teoria Histórico-Cultural era de comprovar, por meio de seus experimentos, que todo o contexto que percorre o desenvolvimento humano tem suas bases biológicas e sociais, não em divergências. Martins (2013) pontua que, ao adotar esse método de unidade, a psicologia aqui em pauta possibilitava, em seus estudos, a resolução de problemas das relações interfuncionais que não eram alcançadas pela psicologia tradicional, por ter como princípios a análise por elementos.

A esse respeito, a autora explica que: “A análise por elementos, isto é, que decompõem o todo complexo em seus constituintes e, ao fazê-lo, perde de vista as *relações* essenciais que fazem deles componentes de um todo específico, carecia, pois, de substituição” (MARTINS, 2013, p. 65, grifo da autora). Com isso, trazemos as palavras de Vigotski (1995) no intuito de analisarmos o entendimento do todo, o qual ele prezou em seus estudos:

E é claramente entendido que o próprio sentido da análise deve ser modificado na raiz. Sua tarefa fundamental não é decompor o todo psicológico em partes e incluir em fragmentos, mas destacar o conjunto psicológico integral determinados traços e momentos que conservem a primazia do todo. [...] é preciso unificar a psicologia o enfoque estrutural e o analítico (VIGOTSKI, 1995, p. 99-100, tradução nossa).

Destacamos que não há uma negação das partes que compõem o processo de desenvolvimento, porém é relevante atentarmos para não cometermos o equívoco das teorias anteriores que consideravam apenas o biológico ou apenas o meio, para os estudos sobre o desenvolvimento psíquico do homem, sem a percepção de que ambos estão interligados quando envolve o ser humano.

SUMÁRIO



Nessa questão, é preciso esclarecermos que, no desenvolvimento do novo, se faz necessário aprender com o meio e, assim, o ser humano poderá desenvolver-se. A esse respeito, Martins (2013, p. 30) retrata na seguinte afirmativa: “Assim, a atividade material prática (externa) é primária em relação à atividade mental (interna)”, em outras palavras: um movimento de relações intersíquicas, entre pessoas por meio do ensino, trocas de experiências, resultando em aprendizagem; e um momento intrapsíquico, quando internalizado de forma subjetiva tais aprendizados.

Segundo seu método científico, essa teoria apoia-se sobre o entendimento do psiquismo humano, concebendo-o como processo histórico acumulado socialmente, contrapondo-se à velha psicologia que se apoiou, de acordo com Martins (2013), em solos inférteis, priorizando um desenvolvimento naturalista e fragmentado, perdendo o caráter de unidade que constitui o psiquismo humano.

Em relação à velha psicologia, pontuaremos o que Vigotski (1995) entendeu por naturalização – como era a visão sobre o desenvolvimento do ser humano em um viés que não ressaltava o meio social como princípio para o desenvolvimento de condutas complexas no homem, assim o autor pontua que condutas complexas como; a linguagem, o desenho infantil, o domínio da leitura e escrita, a capacidade de representações e operações numéricas, a concepção de mundo e até mesmo as funções psíquicas estava sendo investigadas pautadas em um desenvolvimento natural, não havendo interferências do meio para aquisição de tais atividades.

Ao contrário dessa visão, para a Teoria Histórico-Cultural, as relações sociais são cruciais para o desenvolvimento das FPS, que são analisadas como objeto fundante para o estudo do psiquismo infantil, pois pensar como somos hoje requer aprofundarmo-nos no processo de desenvolvimento desde seus resquícios na infância, considerando que as crianças nascem cercadas por um grupo social, em que inicia seu processo de desenvolvimento.

SUMÁRIO



Nesse sentido, Vigotski (2018, p. 29) colabora ressaltando, em uma de suas aulas, que “[...] o processo de desenvolvimento infantil não é um mero crescimento quantitativo de determinadas particularidades; não é um processo que se resume apenas a crescimento ou incremento”.

De maneira geral, as funções psíquicas elementares são aquelas consideradas como instintivas, nas quais o indivíduo não tem o domínio sobre elas, como a atenção, a memória e os reflexos involuntários. Como elas são superadas? Voltamos novamente ao conceito de trabalho social para responder à questão.

Quando houve a necessidade de satisfazer as necessidades de um determinado grupo de indivíduos, tanto individual como coletivo, foi preciso adequar os instrumentos de caça e pesca, a fim de manter a sobrevivência desse determinado grupo. Com a necessidade de elaborar instrumentos melhores, inicia-se uma atividade consciente, começar a pensar, organizar táticas de caça, de como aperfeiçoar a simples pedra em um instrumento mais elaborado que pudesse matar um animal maior. Assim, teve início o trabalho em grupos para saciar a fome de todos. Nas palavras de Luria (1991, p. 76-77, grifo do autor):

Percebe-se facilmente que, na medida em que se tornam mais complexas a sociedade e as formas de produção, essas ações, não dirigidas imediatamente por motivos biológicos, começam a ocupar posição cada vez mais marcante na atividade consciente do homem. [...]. Torna-se claro que *a atividade consciente do homem não é produto do desenvolvimento natural de propriedades jacentes no organismo* mas o resultado de novas formas histórico-sociais de atividade-trabalho.

O processo de construção de instrumentos como mediadores externos remete-nos a discorrer sobre outro conceito fundante para o desenvolvimento das FPS– os signos, que desenvolvem internamente os homens, enquanto os instrumentos promovem o desenvolvimento externo, como podemos constatar a seguir:

SUMÁRIO



Por meio da ferramenta, o homem influi sobre o objeto de sua atividade, a ferramenta está dirigida para fora: deve provocar umas ou outras transformações no objeto. É o meio da atividade exterior do homem, orientado a modificar a natureza. O signo não modifica nada no objeto da operação psicológica: é o meio de que o homem se vale para influenciar psicologicamente, seja em seu próprio comportamento ou no dos outros; é o meio para a sua atividade interior, dirigida a dominar o próprio homem: o signo está orientando para dentro (VIGOTSKI, 1995, p. 94, tradução nossa).

Nessa assertiva, o autor esclarece a base para entender o movimento intersíquico e intrapsíquico, que consiste em uma ação exterior para interior do indivíduo, que pode resultar no desenvolvimento das FPS.

Nesse processo, entendemos como promovedor do desenvolvimento consciente do homem que, ao se desprender de suas raízes primitivas instintivas, desencadeia a uma existência no meio cultural. Na compreensão de Martins (2013), da mesma forma que o homem colocou a natureza a seu domínio, utilizando-se dos instrumentos, o emprego dos signos como mediador pode ter a função instrumental de desenvolvê-lo internamente, permitindo o processo de domínio de si mesmo. Para a autora: “A internalização, por sua vez, ocorre por meio da apropriação dos signos, que são, segundo Vigotski, os mediadores semióticos das relações dos homens com a cultura humana e, conseqüentemente, constituintes centrais do desenvolvimento psíquico” (MARTINS, 2013, p. 30).

Os signos podem ser entendidos em sua função primordial como meios de organizar o comportamento. Dessa forma, como explica Martins (2013), o emprego de ferramentas torna complexa a atividade humana, enquanto o trabalho dos signos promove a complexificação das funções psíquicas superiores.

Constatamos que, nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, os signos se destacam por estarem estritamente ligados ao desen-

SUMÁRIO



volvimento das FPS, sendo auxiliares da organização psíquica. Podemos citar como exemplos de signos a escrita, o desenho, o cálculo, etc. A confirmar nossa colocação, trazemos o pensamento de Vigotski e Luria (2007, p. 48, tradução nossa):

Se reconhecer o papel dos signos no desenvolvimento histórico das funções psíquicas mentais superiores, será uma consequência lógica incorporar no sistema funcional formas simbólicas externas de atividade, como são a comunicação verbal, a leitura, a escrita, o cálculo e o desenho.

Esses signos podem ser determinados como reconstrutores do processo primitivo de resolver situações propondo uma base nova, alterando as formas elementares de comportamento para a complexa estrutura que guia o homem.

Segundo Vigotski (1995, p. 123, tradução nossa):

O mesmo que a utilização de uma ou outra ferramenta determina todo o mecanismo da operação laboral, assim também a natureza do signo utilizado constitui o fator fundamental do que depende a construção de todo o processo. A relação mais essencial que subjaz na estrutura superior, é a forma especial de organização de todo o processo, que se constrói graças à introdução na situação de determinados estímulos artificiais que desempenham o papel de signos. O papel funcionalmente distinto de dois estímulos, e de sua conexão recíproca servem de base para aqueles nexos e relações que constituem o próprio processo.

Nessa direção, os signos, como postula Vigotski, são meios de auxiliar o sistema psíquico nas atividades a serem realizadas. Assim, eles agem sobre as funções psíquicas e, como descreve Martins (2013, p. 44), transformando-as de “[...] expressões espontâneas em expressões volitivas”. Também podendo ser considerado um processo de superação das funções psíquicas elementares para o desenvolvimento das FPS, pelo motivo de colocar em atividade consciente o comportamento de determinado indivíduo, fazendo-o resolver mentalmente determinada situação, utilizando-se dos signos internalizados, decorrente do processo de abstração da essência dos instrumentos.



É válido esclarecermos que, da mesma forma que os indivíduos inseridos em uma cultura podem mediar os conhecimentos acumulados a seus descendentes, como já descrito, os signos também têm essa característica mediadora. Para conceituar o termo de mediação, trazemos a reflexão de Martins (2013, p. 46):

Ao introduzir o conceito de mediação, Vigotski [...] não tomou simplesmente como 'ponte', 'elo' ou 'meio' entre as coisas [...]. Para ele, a mediação é interposição que provoca transformações, encerra intencionalidade socialmente construída e promove desenvolvimento, enfim, uma condição externa que, internalizada, potencializa o ato do trabalho, seja ele prático ou teórico.

Fica explícito que a mediação vai além do ato de apenas ser uma ponte de ligação, mas, sim, o signo como mediador, favorecendo o desenvolvimento psíquico, de maneira que o indivíduo esteja em processo, de pensar, raciocinar, etc. De acordo com Martins (2013, p. 46), é essencial para confirmar a natureza social do psiquismo humano, pois, segundo a autora supracitada, esse processo de mediação contempla três dimensões: “[...] a) a sociedade que comporta os signos; b) o ser social que os porta por interiorização; e c) a decorrente transformação que ela (interiorização) provoca nos processos existentes até então”.

Isso pressupõe que com o auxílio dos signos o sujeito não precisa necessariamente ter o contato direto/sensorial para designar as características de tal objeto ou situação, pois, quando internalizadas, tornam-se imagens psíquicas.

Ressaltamos que os signos não são criações orgânicas, advindas de um processo maturacional, mas revelam-se como dispositivos sociais. O domínio dos signos não resulta de uma relação sujeito e objeto, mas se faz fundamentalmente por intermédio da colaboração do outro, que exerce papel imprescindível nesse contexto de internalização dos signos (MARTINS, 2016).

SUMÁRIO



É preciso destacarmos, diante dessa exposição sobre os signos e os instrumentos, que ambos são mediadores, porém há entre eles uma distinção, não podendo ser tratados como submissos um ao outro. De acordo com Martins (2013, p. 46): “Enquanto o instrumento técnico se interpõe entre a atividade do homem e o objeto externo, o psicológico se orienta em direção ao psiquismo e ao comportamento. Os primeiros transformam o objeto externo, os segundos, o próprio sujeito”. A relação de semelhança entre esses conceitos distintos é o fato de serem mediadores que orientam o comportamento humano.

Nesse esboço sobre a função dos instrumentos e dos signos como consequências da atividade do trabalho e superação do desenvolvimento biológico, podemos compreender a gênese de tais funções ditas como superiores. Em síntese, as FPS são o que difere o homem dos demais animais, por ser um conjunto de funções que promovem no homem a destreza da consciência: pensar, refletir, organizar, planejar, etc.

Contudo, para que isso seja possível, a cultura, as relações entre as pessoas se tornam parte fundante do processo, e, devido ao desenvolvimento do trabalho da construção de instrumentos, da internalização de tais instrumentos, os signos como forma simbólica de representação, promove o desenvolvimento das funções.

À vista do exposto, da necessidade dos signos em mediar a essência dos instrumentos para as futuras gerações, a mediação foi relevante para a apropriação da cultura. Nos escritos de Martins, a autora afirma que Vigotski retomou o papel e o emprego dos signos para explicar a conduta humana, levando em consideração a conduta de comunicação. Para ela:

Levando em conta que o referido emprego se originou como um meio de comunicação e, gradativamente, passou a ser um instrumento da personalidade, afirmou conclusivo que todo desenvolvimento cultural se baseia nesse emprego, que, por sua vez, tem a sua gênese na vida social. Afirmou que nas origens

SUMÁRIO



do desenvolvimento das 'formas superiores de comportamento', encontram-se as relações entre os homens, a determinar a comunicação por meio dos signos (MARTINS, 2013, p. 97).

Luria (1991, p. 78, grifo do autor) completa a ideia expressa: "É natural que as palavras, unidas em frases, são os principais *meios de comunicação* mediante os quais o homem conserva e transmite informação e assimila a experiência acumulada por gerações inteiras de outras pessoas".

Nesse esteio, compreendemos a base das funções psíquicas superiores, advindas de todo esse processo descrito anteriormente, porém nos questionamos: Quais são as funções psíquicas superiores? Elas são uma continuação das funções psíquicas elementares? Segundo os estudos de Martins (2013), Vigotski não apresentou elementos que pudéssemos concluir quais são as FPS ao certo, apenas tornou explícito, em suas obras, que são formações advindas do contato com a cultura. Por meio dessa relação com o meio, o homem passou a dominar a natureza, a fim de satisfazer suas necessidades e, com isso, dominou o seu próprio comportamento, promovendo atividades complexas de conduta.

Entretanto, Martins (2013, p. 121), à luz dos estudos de Vigotski, destaca como FPS as desenvolvidas por meio do uso dos signos, ou instrumentos auxiliares como citamos anteriormente (linguagem, escrita, desenho, leitura, cálculo, etc.): "Destacamos como tais a sensação, a percepção, a atenção, a memória, a linguagem, o pensamento, a imaginação, a emoção e o sentimento". É válido pontuarmos que cada função citada não é desenvolvida isoladamente, pois podem ocorrer casos de uma sobressair-se sobre as outras, porém, quando introduzida em determinada atividade, principalmente no percurso do desenvolvimento infantil, várias FPS poderão se desenvolver ao mesmo tempo, visto que é um processo interfuncional complexo.

SUMÁRIO



Outro ponto a ser considerado é que as FPS não são uma continuação direta das funções psíquicas elementares, há um processo dialético de incorporação das funções elementares e transformação para se ter as FPS – é, assim, um movimento dialético. Enquanto as funções elementares culminam no desenvolvimento biológico, as superiores são resultado da apropriação da cultura.

Vigotski e Luria (2007, p. 51-52, grifo dos autores, tradução nossa) ressaltam:

A história do desenvolvimento de cada uma das funções psíquicas superiores não constitui uma continuação direta e um ulterior aperfeiçoamento da função elementar correspondente, mas que implica uma mudança radical da própria direção do desenvolvimento e do progresso subsequente.

Do processo por linhas completamente nova, a função superior constitui assim uma neoformação completa.

Desta forma, como exposto pelos autores, é preciso entender as diferenças entre as funções elementares e superiores para reconhecer que as condutas complexas humanas não são dadas ou desenvolvidas de maneira natural, compreender o que são as FPS, e o quão relevante os estudos da Teoria Histórico-Cultural foram e ainda são, nos faz prosseguirmos no entendimento e estudos do desenvolvimento humano, e como a educação, a cultura, os conhecimentos científicos acumulados historicamente são fundantes para esse desenvolvimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, podemos mesmo que de forma breve adentrar sobre um conteúdo que nos faz entendermos como seres humanos, como o nosso desenvolvimento ocorre, como que muitas das funções que utilizamos diariamente foram e são desenvolvidas ao longo da história da humanidade e conseqüentemente despen-



dermos de concepções que prezam por um desabrochar interior de funções complexas, visto que somos seres sociáveis e dependemos do outro para aprendermos.

Isso nos faz refletir no campo educacional, pois se o desenvolvimento das FPS ocorre por intermédio do meio social, no processo intersíquico para intrapsíquico, pela mediação de signos e instrumentos, pautados nos conhecimentos historicamente acumulados pela humanidade, tidos como científicos, não podemos conduzir o ensino e aprendizagem pelo caminho espontâneo, onde o aluno que buscará o seu próprio conhecimento. Mas, enquanto professor/a promover um ensino que faça com que o/a aluno/a perpassasse pelo processo de apropriar os conhecimentos desenvolvendo assim FPS.

Por fim, as capacidades de pensar, refletir, falar, escrever, imaginar, perceber, criar, abstrair, memorizar, etc., só são possíveis quando perpassamos pelo processo descrito em nosso estudo, decorrente da inserção ao meio social, e que são fundamentais em nossa existência enquanto seres humanos.

REFERÊNCIAS

CEDRO, Wellington Lima; NASCIMENTO, Carolina Picchetti. Dos métodos e das metodologias em pesquisas educacionais na teoria histórico-cultural. *In*: MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural**. São Paulo: Edições Loyola, 2017. p. 13-46.

LEONTIEV, Alexis N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Tradução Rubens Eduardo Frias. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LURIA, Alexander Romanovich. **Curso de Psicologia geral: Introdução Evolucionista à Psicologia**. 2. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

MARTINS, Lígia Márcia. **O desenvolvimento do Psiquismo e a Educação Escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2013.



MARTINS, Lígia Márcia. Psicologia histórico-cultural, pedagogia histórico-crítica e desenvolvimento humano. *In*: MARTINS, Lígia Márcia; ABRANTES, Angelo Antonio; FACCI, Marilda Gonçalves Dias. (org.). **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico**: do nascimento a velhice. Campinas: Autores Associados, 2016. p. 13-34.

TULESKI, Silvana Calvo; EIDT, Nadia Mara. A periodização do desenvolvimento psíquico: atividade dominante e a formação das funções psíquicas superiores. *In*: MARTINS, Lígia Márcia; ABRANTES, Angelo Antonio; FACCI, Marilda Gonçalves Dias. (org.). **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico**: do nascimento a velhice. Campinas: Autores Associados, 2016. p. 35-62.

YGOTSKI, Lev Semiónovich. **Obras Escogidas**. v. III. Madrid: Visor, 1995.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Sete aulas de L. S. Vigotski sobre os fundamentos da pedologia**. Tradução Zoia Prestes, Elizabeth Tunes e Cláudia da Costa Guimarães Santana. Rio de Janeiro: E-papers, 2018.

YGOTSKI, Lev Semiónovich; LURIA, Alexander Romanovich. **El instrumento y el signo en el desarrollo del niño**. Madrid: Gráficas Rogar, Navalcarnero, 2007.

SUMÁRIO





Daniel Buniotti
Paulo César Gomes
Nájela Tavares Ujje

**PERCEÇÕES DE GESTORES
ESCOLARES SOBRE
O ENSINO REMOTO
EM TEMPOS PANDÊMICOS:**
balanço analítico
e incertezas formativas

INTRODUÇÃO

A Educação certamente é um direito fundamental inequívoco ao desenvolvimento humano e que se dá por meio dos processos de aprendizados, do desenvolvimento do intelecto, pelo convívio escolar, familiar e social. Compete à escola e, por conseguinte, aos professores³, aos pedagogos, aos funcionários da escola, equipe gestora e a família, o desenvolvimento de processos de aprendizados que possibilitem aos alunos alcançar as suas potencialidades formativas com plenitude.

Em 2020, a atividade-fim da escola, isto é, os processos de ensino-aprendizagem realizados pelas e nas escolas foram abalados pela crise sanitária mundial e os impactos da pandemia instaurada pelo SARS-CoV2 ou, simplesmente, Covid-19. O vírus, altamente transmissível e potencialmente letal, transformou o nosso jeito de viver em suas muitas esferas, especialmente, por impor o fechamento de bares, restaurantes, academias, parques, escolas, teatros, lojas, entre outros. As relações interpessoais restringiram-se às Tecnologias da Comunicação e da Informação (TIC).

A pandemia demorou aproximadamente três meses para chegar ao Brasil e, apesar disso, os governos, nas diferentes esferas, não tinham um planejamento claro de enfrentamento nem concernente à crise sanitária e tampouco à área da Educação, âmbito de nosso maior interesse. Apesar de existir dificuldade de acesso às TIC, conhecimento sobre o uso dessas ferramentas (e até mesmo do acesso a elas) e da manutenção de pacotes de internet em banda larga, as aulas nas escolas públicas e privadas do Brasil e do Estado do Paraná assumiram o formato on-line, denominado de Ensino Remoto Emergencial (ERE).

3 Não é intenção dos autores e da autora apagar e nem omitir o gênero feminino deste texto. Todo o texto foi tratado no gênero masculino, contudo, nos referimos a todas, todos e todes, indistintamente.

SUMÁRIO



A falta de rumos e de planejamento ficou evidente na área da Educação. Como não existiam estratégias ou planos que indicassem alternativas ao funcionamento on-line das escolas, estas ficaram à mercê das constantes mudanças que chegaram por meio de Decretos (municipais, estaduais e até federais) e de diretrizes provenientes das secretarias estaduais de educação, conselhos estaduais e dos núcleos de educação. Para uma síntese e linha do tempo dessa legislação e normativas em 2020 no Estado do Paraná ver Buniotti e Gomes (2021). Os gestores educacionais passaram a formular ações em prol do ERE, integralmente on-line, acessado por multimeios, aparelhos televisivos, *smartphones* ou computadores.

Assim como ocorreu em outros Estados, o programa de aulas ofertado pelo Governo paranaense foi criado em pouquíssimo tempo e, por essa razão, existiram muitas mudanças nas decisões e nas diretrizes. As políticas adotadas buscavam alcançar o maior número possível de alunos, os gestores ficaram divididos em ações online e impressas num contexto de incertezas.

O reduzido número de acessos ao Aplicativo Aula Paraná, às atividades do ERE e até a retirada de material impresso nas escolas evidenciou a desigualdade social entre os alunos e sua pertença de classe, vislumbrando os que possuíam acesso a equipamentos e podiam pagar por um plano de internet em banda larga, e da classe trabalhadora que não tinha acesso à internet, não possuía computadores, precisava trabalhar para o autossustento, precisava de um local para deixar os filhos ou aceitar que os filhos mais velhos cuidariam dos irmãos menores. Essas e outras razões culminaram no aumento expressivo da evasão escolar ou na completa desistência do ano letivo de 2020 e 2021.

No âmbito deste capítulo, a partir da percepção de diretores e vice-diretores de escola, buscaremos evidenciar o impacto da Covid-19 no contexto da educação pública circunscrita pelas escolas pertencentes ao Núcleo Regional de Educação (NRE) da cidade de

SUMÁRIO



Paranavaí, Estado do Paraná. Resumidamente, a metodologia de pesquisa focaliza as premissas de uma pesquisa qualitativa em educação (LUDKE; ANDRÉ, 2013), a qual é parte integrante de uma dissertação⁴ defendida junto ao Programa de Mestrado em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR).

Para delimitação da pesquisa, optamos pela constituição de uma base referencial teórico-bibliográfica, coleta de dados via questionário autoadministrado e análise de conteúdo dos dados evidenciados, em momento posterior a coleta. Seguindo os imperativos éticos da pesquisa (Resolução CONEP nº 510/2016), tivemos como primeiro passo contato e anuência do Chefe do Núcleo Regional de Ensino de Paranavaí-PR e anuência do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – SP (protocolo CAAE: 34899420.5.0000.5411). Elaboramos um questionário via *Google Forms* com perguntas abertas e fechadas, o qual foi encaminhado aos partícipes da pesquisa, diretores e vice-diretores de todo o NRE de Paranavaí, acompanhado de convite explicativo e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados obtidos foram analisados a partir da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), numa proposta de análise temática, que consistiram nas etapas: (a) pré-análise, (b) a análise do material, (c) o tratamento dos resultados, (d) inferência e (e) interpretação. A Análise de Conteúdo (AC), como destacam Cardoso, Oliveira e Ghelli (2021, p. 100) “desempenha um importante papel nas investigações no campo das pesquisas sociais, já que analisa com profundidade a questão da subjetividade, ao reconhecer a não neutralidade entre pesquisador, objeto de pesquisa e contexto” e, apesar dessa subjetividade, a AC exige rigorosidade e validade científica enquanto princípios.

SUMÁRIO

4 BUNIOTTI, Daniel. **Diretores, vice-diretores de escola e o ensino remoto em tempos de isolamento social**: conflitos, tensões e perspectivas. 2021. 164 f. Dissertação (Mestrado em Formação Docente Interdisciplinar) – Universidade Estadual do Paraná – Unespar, Paranavaí, 2021.

O capítulo encontra-se organizado em três seções. A primeira, verticaliza-se a compor a base referencial do estudo e a compreensão relacionada a pandemia, ao ERE e a educação pública paranaense. A segunda seção prima por discutir resultados da pesquisa numa análise mediatizada pela coleta de dados junto a gestores escolares (diretores e vice-diretores) do NRE de Paranaíba e, por fim, na terceira seção tecemos considerações relacionadas a pesquisa.

PANDEMIA DA COVID-19 E ENSINO REMOTO NO ESTADO DO PARANÁ

O Governo Federal emitiu atos normativos para o enfrentamento da crise de 2020 trazida pela pandemia. No mês de fevereiro, por meio da Portaria 188 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020), declarou-se um período de emergência de saúde pública e de importância nacional. Esse foi o primeiro dos documentos que reconheciam a pandemia da Covid-19 enquanto calamidade pública. Lagares *et al.* (2020) considera que os processos regulatórios, especialmente se tratando da Educação, se deram de forma bastante tímida e evidenciou-se a ausência de uma coordenação nacional que, de fato, “abraçasse” a causa da Educação para que não se agravasse as questões de desigualdade social e educacional na população de estudantes.

Saviani (2020), ao analisar a gestão democrática da escola, a crise estrutural do capitalismo e a conjuntura nacional do vírus da Covid-19, e os seus impactos para a Educação, levanta questionamentos pertinentes justamente por criticar duramente os atos do Governo Federal em uma tentativa de desmonte da educação. Assim, a ação governamental orienta-se por um “projeto de destruir a educação pública, submetendo todo o ensino aos interesses privados, convertendo a educação em mercadoria [...] a inexperiência e incompetência dos



indicados como ministros, é regra em todos os ministérios, tendo ficado apenas mais gritantes no caso da educação” (SAVIANI, 2020, p. 14-15).

Embora tenha havido uma promessa de alinhamento entre o Ministério da Educação e a população da educação (professores, servidores e alunos) observa-se que o desmonte da educação vem ocorrendo paulatinamente por meio do “corte dos recursos destinados à educação, à ciência e à pesquisa científica, pelo ataque à educação pública com ameaças e iniciativas efetivas de privatização, com a desqualificação e perseguição aos professores e pesquisadores” (SAVIANI, 2020, p. 14).

No mês de março do ano de 2020, as escolas municipais e estaduais iniciaram o protocolo de suspensão das suas atividades presenciais, devido ao crescimento dos números de infectados pelo coronavírus. As aulas pararam e não havia previsão alguma de retorno. Todos os alunos foram para as suas casas no chamado isolamento social e passaram a aguardar orientações. Diante da possibilidade da suspensão das aulas por um longo tempo, evidenciaram-se as fragilidades e as desigualdades estruturais da sociedade, principalmente na área da educação decorrentes do estado permanente de crise marcado pelos interesses do sistema Capitalista (SANTOS, 2020, SAVIANI, 2020). A máxima de Freire sintetiza a ação docente na qual “Sou professor contra a ordem capitalista vigente que inventou esta aberração: a miséria na fatura” (FREIRE, 2021, p. 100).

A possibilidade da longa duração da suspensão das atividades escolares presenciais poderia acarretar, dentre outras possibilidades, a dificuldade para a reposição de forma presencial das aulas, com o provável comprometimento do calendário escolar de 2021 e, eventualmente, também de 2022. Retrocessos no processo educacional e na aprendizagem dos estudantes tornaram-se uma grande preocupação para os pais, para os professores e para os governantes. Em vista da indefinição do tempo de isolamento, existirão danos estruturais e so-

SUMÁRIO



ciais para os estudantes e para as famílias, especialmente as de baixa renda, logo, de modo geral, houve o aumento da evasão escolar. Evasão também entendida aqui, da forma como foi explicitada por Freire (2021), como expulsão forçada do estudante da escola – em geral, por condicionantes alheios a vontade do próprio estudante.

No cenário brasileiro, o mecanismo implementado pelo governo como solução para disseminar os conteúdos didáticos aos estudantes deu-se por meio de recursos digitais de aprendizagem, inspirado na modalidade de Educação a Distância (EaD), todavia, na prática, distinto via ERE (BUNIOTTI, GOMES, 2021; CIEB, 2020). As estratégias de ensino remoto demandam tecnologias, formas de acesso, acesso à internet, facilidade de manuseio de equipamentos eletrônicos, tanto para o aluno quanto para o professor, plataformas consistentes para a transmissão das aulas, reorganização do corpo docente e estratégias de gestão educacional são alguns dos fatores que demonstram as barreiras desse tipo de ensino.

Além disso, a passagem do ensino presencial para online exige infraestrutura física, tecnológica e humana preparada ao cenário das novas exigências educacionais. O que é dispare e distante da realidade de estudantes, professores e gestores das escolas públicas brasileiras, que simplesmente foram absorvidos pelo novo contexto, sem nenhum preparo e instrumental de sustentação, simplesmente abduzidos pela pandemia e pelo ERE.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) definiram que antigos critérios para educação de qualidade, nos tempos atuais já não são mais suficientes: é preciso capacitar as pessoas para serem cidadãos e viver em sociedade. A questão da educação ultrapassa os bancos escolares, de modo que não há boa educação quando a qualidade do educador ou da própria comunidade a que pertence o aluno é ruim (UNESCO, 2005). De fato, a qualidade da educação precisa ser observada como ato contínuo e

SUMÁRIO



interligado, ações sistêmicas que envolvam a educação precisam ser implantadas da educação infantil à pós-graduação, para que em conjunto consigamos atingir os objetivos traçados como metas para uma educação de qualidade. Acerca disto, destacamos que “nenhuma política educacional pode produzir resultados positivos sem uma integração orgânica entre os diversos níveis de ensino, particularmente entre a Educação Básica e o Ensino Superior” (MACHADO, 2007, p. 279).

Sobre a qualidade de ensino, cabe destacar as palavras de Paro (2010, p. 771), que associa a boa gestão escolar com a adequação entre os meios e os fins a que se presta: “Em termos da qualidade do Ensino Fundamental, mais do que abordar a administração dos meios, é preciso questionar o próprio fim da escola e da educação, quando mais não seja, para saber se ele é de fato factível e até mesmo desejável”. De fato, os gestores escolares (diretores, vice-diretores e, em alguns casos, pedagogos) assumem uma função essencial, articulando tanto a dimensão social quanto a dimensão política e pedagógica na reflexão acerca dos condicionantes históricos, políticos e sociais em torno da escola pública, de suas mazelas e da materialidade do processo de ensino-aprendizagem.

Embora, quadros comparativos comprovem o crescimento do índice de acesso à rede de internet em 80% na população brasileira, em especial, entre os sujeitos de 9 a 17 anos, a quantidade diária de acesso subiu de 21%, no estudo referente a 2014, para 66% no atual, com dados coletados em 2015, esse aumento vislumbrado em 2020 ainda é considerado segregador (NICBR, 2017). Portanto, a passagem do ensino presencial a ensino remoto no âmbito da escola pública exasperou as desigualdades. As estratégias ERE são importantes, mas não atingem 100% dos estudantes, portanto, são de efeito paliativo e a compreensão de suas consequências educacionais só poderá ser dimensionada no futuro.

SUMÁRIO



Ferro e Ujiie (2021) ponderam que a educação tem importância evidente na formação do cidadão, mesmo no contexto pandêmico e em tempos de distanciamento social, entretanto, o processo ensino-aprendizagem só ocorre quando o sujeito participa ativamente da ação educativa. Mas em tempos de ERE como os alunos das escolas públicas participaram sem acesso as TIC? Como foram materializadas as aulas pelos professores sem respaldo e formação continuada em serviço? Como atuaram os gestores escolares sem diretrizes claras em tempos incertos? Estas e muitas outras questões cabem serem investigadas, mas no bojo deste capítulo nos ateremos a uma análise da ação de gestores escolares, sendo eles diretores e vice-diretores pertencentes ao NRE de Paranavaí-PR, no que diz respeito ao ano letivo 2020.

GESTÃO ESCOLAR E ENSINO REMOTO: RESULTADOS E DISCUSSÃO

A suspensão das aulas presenciais na rede de ensino do Estado do Paraná deu-se por meio do Decreto nº 4230/2020 (PARANÁ, 2020), artigo 8º, que estabeleceu dentre outros aspectos as diretrizes para a condução do teletrabalho para profissionais da educação. Em pouco tempo, esse Decreto sofreu alterações e permitiu às escolas, se assim o quisessem, ofertar aos alunos atividades não presenciais mediadas ou não pelas tecnologias da comunicação e informação (TIC), ou de modo impresso. Esse decreto abrangeu toda a rede pública de ensino. A decisão preliminar anterior apresentara uma opção das escolas públicas estaduais do Paraná mediar ou não os processos de ensino-aprendizagem pelas TIC ou outros meios não presenciais. Com a alteração do referido decreto, as aulas não presenciais passaram a ser obrigatórias. Assim, todas as escolas deveriam ofertar o ensino não presencial.



Logo no início da pandemia, o município de Paranavaí publicou um decreto condizente com os rumos adotado por muitos outros municípios e que previa o fechamento do comércio, bares, restaurantes, lojas, igrejas, escolas. A princípio, a população apercebeu-se em meio a um cenário pré-apocalíptico: ausência de pessoas nas ruas, ausência de contato com outras pessoas, distanciamento de um metro e meio, uso de máscaras, lavagem constante das mãos e uso de álcool 70° na higienização pessoal. A exceção desse fechamento dos estabelecimentos foram os supermercados, que registravam o oposto: aglomerações, pessoas estocando alimentos, itens de limpeza e existia um imenso medo de desabastecimento de itens básicos do dia a dia das pessoas. O livro *A peste*, de Albert Camus, passou a ser um dos mais procurados para compra, a gripe espanhola de 1918 passou a ser a referência quando o assunto era a Covid-19 e como lembrado por Santos (2020), o filme *Contágio* de 2011 anteviu de maneira brilhante quase uma década antes o ocorrido em 2020.

Nesse bojo, temos por prerrogativa analisar o ERE sob a perspectiva dos diretores e vice-diretores vinculados ao NRE de Paranavaí. Assim, a população amostral deste estudo é composta por homens e mulheres, que ocupavam exclusivamente os cargos de gestores escolares, e prevalentemente compunham a renda principal familiar (arrimo de família), independente do gênero. As mulheres que ocupam estes cargos são cerca de 75,45%. A carga horária destas representantes é de 40 horas semanais, a grande maioria. Observou-se ainda, que 85% das respondentes são casadas ou vivem em união estável e todas possuem filhos(as). Em complemento, temos 24,53% respondentes do sexo masculino, sendo 8 diretores e 5 vice-diretores, todos casados e com filhos.

O momento atual da educação, com o ensino remoto, é ímpar, é uma soma de medos, de incertezas, de ansiedade e de muito estresse. A realidade da educação básica no Brasil sempre foi vivenciada dentro das escolas, no tradicional modelo de ensino presencial. O excerto evidencia o exposto:

SUMÁRIO



Como diretor de uma instituição de ensino, observei que o ensino remoto merecia atenção especial, visto que os impactos em médio e em longo prazo ainda são incertos. O processo contou com a resistência não só de alunos, mas de professores também. Havia muitos que defendiam a suspensão do ano letivo até que tudo voltasse à normalidade. Enquanto gestor, foi complexo apreender tudo o que estava acontecendo, mas lograr êxito em intermediar, de um lado, professores, alunos e funcionários e de outro lado, a Secretaria de Educação do Estado do Paraná – SEED-PR. Acredito que a minha formação inicial, na área da tecnologia, facilitou em partes a compreensão dos processos, uma vez que já possuía um contato inicial com a maior parte das ferramentas utilizadas, em especial, as ferramentas do Google (GD2⁵).

O relato evidencia que um grande desafio encarado pelos gestores que foi lidar com as equipes de trabalho, com os seus medos e com as suas angústias. Foram criados cronogramas, estabelecendo metas e escalas de atendimentos presenciais na escola para os funcionários que não são do grupo de risco, e definidos horários de atendimento no teletrabalho. A resistência em se adaptar, em cumprir com as programações e em manter-se online foi um desafio que requereu empenho dos diretores e vice-diretores no processo de conscientização e, não era apenas lidar com os seus liderados, era preciso conscientizar os alunos, os pais, os familiares e os cuidadores.

A coleta dos dados realizada por meio de questionário eletrônico, com respostas variáveis faz emergir as percepções de diretores e vice-diretores paranaenses acerca do Ensino Remoto em tempos da Covid-19, a Tabela 1 a seguir pontua as maiores dificuldades, e foi a escolhida para compor este capítulo.

5 Identificação Gestor-Diretor e inserção numérica, sigla de identificação condizente aos imperativos éticos de preservação da identidade dos participantes da pesquisa.



Tabela 1 - Maiores dificuldades encontradas por Diretores e Vice-diretores no Ensino Remoto.

Subcategoria	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
Formação de Professores	Ausência de formação	“Despreparo tecnológico por parte de alguns profissionais da Equipe Pedagógica e professores, e resistência em movimentar-se em direção a superação”. “[...] A maior dificuldade foi a falta de capacitação”
	Formação realizada em curto espaço de tempo	“A maior dificuldade foi fazer o professor entender que eles necessitavam em pouco tempo se adaptar ao processo e que não tínhamos ideia de quanto tempo demoraria.”
Falta de Motivação da Equipe	Resistência e falta de motivação do professor no uso das ferramentas professor no uso das ferramentas	“Não estar preparados para este modelo de educação”. “Falta de compromisso de alguns professores”. “[...] a resistência por parte dos professores, principalmente os tinham menos conhecimento tornou o processo mais difícil”.
Completa ausência de equipamentos e rede de internet em banda larga	Pelo professor	“No início foi muito difícil, pois não são todos os pedagogos que possuem um celular compatível e também domínio das ferramentas fundamentais para orientar professores, alunos e pais”.
	Pelos estudantes	“A falta de formação dos professores e estudantes nessas ferramentas tecnológicas. A falta de equipamentos adequados e internet de qualidade para a realização das atividades. Tempo insuficiente para a apropriação de tantas informações”. “Falta de condições de acesso à internet por parte dos alunos”

SUMÁRIO



SUMÁRIO

Falta de planejamento e organização na SEED	Ausência de suporte ao aluno, aos professores e à equipe pedagógica	Falta de “[...] suporte aos alunos, professores e equipe”.
	Muitas mudanças nas normativas do Ensino Remoto	“foi o tempo que nos foi dado para que aprendêssemos a utilizar essas ferramentas. Além disso, houve inconsistências demais, quando alguém achava que tinha entendido como tudo estava funcionando, havia mudanças, isso acabou gerando mais dúvidas ainda”.
	Excessivas mudanças no App Aula Paraná	“Processo de mudanças nos aplicativos”.
Adaptação do Ensino Remoto	Manter estudantes em rotina de estudos	“Falta de maturidade por parte dos estudantes para manter uma rotina de estudos”.
	Efetiva participação dos estudantes	“[...] Falta de maturidade por parte dos estudantes para manter uma rotina de estudos”. “[...]e comprometimento e rotina de estudo dos alunos e participação das famílias neste processo”.
	Excesso de trabalho	“Aumento do fluxo de trabalho com o isolamento social, falta de motivação”. “[...]Carga horária de trabalho excedendo à normal, visto que ficamos atendendo famílias e alunos a todo tempo/dificuldade para executar os recursos que tem prazos estabelecidos, por faltar mão de obra para atender-nos”.
	Ausência de interação com estudantes e professores	Inexperiência com as ferramentas. Tivemos que se adaptar as novas mudanças e falta de conhecimento. A falta de interação.

SUMÁRIO

	Dificuldades na entrega/ retirada de material impresso pelos estudantes e familiares	Dificuldades nas “[...] entregas de materiais impresso e recebimentos.
	Dificuldades na entrega/ retirada de material impres- so pelos professores	[...] recolhimento das atividades por parte dos professores.”
Dificuldades em cumprir as exigências da SEED para validação do ano letivo	Cumprimento dos 200 dias letivos	“[...] todos foram “pegos” de sur- presa, mas não podemos deixar de destacar a preocupação da Secreta- ria em não devermos dias letivos”.
	Falta de autonomia do Professor	“[...] o distanciamento que a SEED promoveu retirando a autono- mia do professor no processo de ensino, no qual o professor teve sua atuação indireta”.
	Pouco tempo para exe- cução das ações	“Muito serviço, muita alteração nas informações, pouco tempo para executar as ações”.
Manutenção do contato com os estudantes e com a família do estudante	Contato telefônico e de endereço	“A maior dificuldade é entrar em contato com os pais e alunos que mudam de endereço e número de celular constantemente”.
Falta de compro- misso da família com a formação	Dificuldades em reali- zar a Busca Ativa	“Busca ativa dos alunos e a conscientização para rea- lização das atividades”. “[...] A busca dos alu- nos sem acesso”.
	Omissão da família	“Comprometimento da família em relação à cobrança aos filhos”. “Falta de compromisso dos pais”.



Falta de pessoal para atender as demandas	Faltam pedagogos	“Poucos pedagogos no Colégio, falta de capacitação das tecnologias empregadas, falta de apoio de algumas famílias para que o aluno fosse inserido na proposta”. “[...]Falta de substituição de professores e pedagogos em licença médica”.
	Ausência de Profissionais de informática na escola	“[...] falta de um profissional da área tecnológica na escola para assessorar alunos e professores; pouco tempo para implantar tantas mudanças no sistema de ensino”.
Inexistência de problemas ou não soube apontar	Não teve problemas	“Não houve dificuldade”.

NOTA: O grafismo utilizado pelo participante utilizado foi mantido na forma exata como foi respondido ao instrumento de pesquisa.

Fonte: Coleta de dados ano letivo 2020, sistematizada pelos autores.

Outro grande desafio encarado por diretores e vice-diretores foi o cansaço geral, esgotamento emocional, uma sensação de impotência e de que os resultados exigidos pela SEED não seriam alcançados e que seríamos vencidos pelo cenário de desesperança da pandemia. Enfim, todos tínhamos família e temíamos individualmente ficarmos doentes e, de fato, muitos diretores, vice-diretores, professores, técnicos, pedagogos, familiares e outros profissionais adoeceram de forma física e mental.

Todavia, houve muita superação. É possível visualizar em previsões mais otimistas que a pandemia também vai deixar avanços na área educacional, além de vários outros setores, que precisaram se reinventar de maneira que houve grande crescimento e evolução em diversos aspectos, relacionados a articulação ciência e tecnologia. A experiência educacional vivida desde março de 2020 será lembrada para sempre e certamente estudada em diversos trabalhos científicos.

SUMÁRIO



Para Saviani (2020) a prioridade deveria ter sido, desde o primeiro momento, promover a inclusão digital não apenas de alunos, mas igualmente de professores e toda a classe de promotores da educação. Outrossim, Saviani (2020, p. 16) pondera que o “[...] currículo é o conjunto das atividades nucleares desenvolvidas pela escola”. O currículo trata das atividades essenciais que a escola não pode deixar de desenvolver, sob a pena de perder a sua especificidade, assim, em tempos de pandemia defende a suspensão do currículo se o programa não oferta com qualidade todas às especificidades necessárias. Mas a política em curso focada no desmonte da educação e não na qualidade caminha numa contracorrente.

Há pontos negativos na educação advindos da pandemia e é necessário discuti-los. Assim, é esperado um provável prejuízo no aprendizado dos alunos, uma queda nos índices de aprovação e uma elevação nos índices de abandono e de desistência, bem como a redução do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). São os reflexos futuros e devemos estar preparados.

Por outro lado, alguns ganhos são registrados, dentre eles, o domínio tecnológico de professores, de alunos, de equipes pedagógicas e de apoio cresceu de maneira acentuada, fato que refletirá na educação presencial no futuro. Os gestores são taxativos em afirmar que, quando houver o retorno presencial, será necessário rever muitos protocolos e ações comuns ao cenário antecedente, enfim ganhos, perdas, incertezas e reflexos imprecisos é o que temos no balanço geral.

SUMÁRIO



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos neste capítulo evidenciar as percepções de diretores e vice-diretores de escola, a partir do impacto da mudança do ensino presencial para o ensino remoto emergencial a partir do contexto da pandemia da Covid-19 em escolas pertencentes ao Núcleo Regional de Educação (NRE) da cidade de Paranavaí, Estado do Paraná. Diante do atual momento, soluções de ensino emergencial inspiradas na Educação a distância podem contribuir e devem sim ser implementadas, mas é importante destacar o efeito limitativo e excludente das diferentes propostas apresentadas, seja no Ensino Remoto Emergencial via *App Aula Paraná*, *Google Classroom* e outras ferramentas, seja na proposta de educação mediada por material impresso (assim como ocorria há 80 anos nos cursos mediados por correspondência impressa) que era retirado de forma quinzenal nas escolas. Quanto se perdeu nestes dois últimos anos? Quais mazelas, como aponta Santos (2020), restarão desse permanente estado de crise proporcionado pelo sistema capitalista? Que outras mazelas – em termos de defasagens, perdas, retrocessos – restarão para a Educação durante a pandemia e no período pós-pandemia para estudantes, professores e gestores? Tendo em vista os aspectos desiguais no Paraná e no restante do país, no que tange à distribuição de renda, inclusão e acessibilidade digital de todas e todos, há um caminho utópico – no sentido atribuído por Vitor Paro, isto é, de um caminho a ser perseguido, trilhado e buscado – em prol de uma educação que contribua com a emancipação da classe proletária, assalariada e que de fato estuda e ocupa as escolas públicas.

Enquanto limitações da pesquisa realizada e, apesar da garantia ao anonimato, poderíamos apontar a resistência constatada entre os participantes em efetivamente contribuir com a pesquisa e responder aos questionários online. Esse aspecto foi minimizado, pois buscamos, antes do envio do *link*, entrar em contato telefônico com cada partici-

SUMÁRIO



pante explicitando a importância da pesquisa. Entre as principais contribuições desta pesquisa, podemos citar que percebemos uma multiplicidade de maneiras de atuar como gestor diante do período pandêmico da SARS-CoV2. Entre estas, existiram formas de atuação mais otimistas que possibilitaram a inserção dos professores e uso de tecnologias. Contudo, existiram outras formas mais repressoras que – apesar do isolamento social –, por exemplo, obrigavam professores sem equipamentos tecnológicos a trabalhar de forma presencial no ambiente escolar; fiscalizavam o trabalho remoto destes profissionais acessando o *link* das aulas; obrigaram os professores a realizar tarefas que não foram especificadas em seu rol de atuação profissional – a denominada “a busca ativa”, para citar apenas um exemplo grosseiro, foi uma dessas atrocidades. O momento atual ainda exige reflexão sobre os aspectos da sumária exposição pública das aulas (que ocorriam de modo fechado no contexto da escola presencial) e mesmo da exposição da atuação profissional e modos de trabalho de diferentes professores.

O exemplo paranaense foi mais um, dentre outros Brasil afora, sobre a precariedade na gestão da Educação pública. As mazelas decorrentes desse período de ERE dos anos de 2020 e 2021 ficarão impressas como marcas da desigualdade social entre aqueles que puderam pagar pela educação mediada pelas TIC e aqueles que não puderam.

Do aspecto discente, pode-se apontar o limitado acesso a equipamentos (muitos estudantes assistiam a aulas em smartphones compartilhados de seus pais), a falta de internet em banda larga, da formação precária para utilizar as ferramentas das TIC, da falta de local adequados para estudos, da dificuldade em aprender novos hábitos de estudos, bem como, lidar com o compartilhamento do local de estudos com a rotina domiciliar. Com os professores não foi tão diferente, não tinham nem equipamentos e tampouco formação para, de uma hora para outra, transformarem-se em superprofesso-

SUMÁRIO



res do ERE e experts em diversas ferramentas de mídia. Por não dizer e apontar o avanço na precarização da profissão docente, uberização do trabalho e perda de direitos nunca imaginados, enfim muitas tensões enfrentadas e que ainda terão reverberações no contexto pós-pandêmico, abrindo outras lacunas para pesquisa e janelas de possibilidades, mas que para o momento encerramos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BUNIOTTI, Daniel; GOMES, Paulo Cesar. Educação a Distância não é Ensino Remoto: Identificando Ações da Secretaria Estadual de Educação do Paraná em 2020. **EaD em Foco**, v. 11, n. 2, 31 ago. 2021. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1197/688>. Acesso em: 21 out. 2021.

BRASIL. **Portaria n. 188, de 3 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em: 21 out. 2020.

CARDOSO, Marcia Regina Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago.; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 43, p. 98-111, 2021. Disponível em: <https://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/download/2347/1443>. Acesso em: 21 out. 2021.

CIEB - Centro de Inovação para a Educação Brasileira. **Notas técnicas #17: estratégias de aprendizagem remota (EAR)**: características e diferenciação da educação a distância (EAD). São Paulo: CIEB, 2020. E-book em pdf. Disponível em: https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2020/05/CIEB_NotaTecnica17_MAIO2020_FINAL_web.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

FERRO, Silvia; UJIIE, Nájela Tavares. O Ensino Remoto na Educação Básica: Mapeamento a Partir da Biblioteca Eletrônica Científica Online (SCIELO). *In: XV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE*. Curitiba-PR. **Anais [...]**, PUCPR/Champanhat, 2021, p. 1-11 (no prelo).



SUMÁRIO

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021.

LAGARES, Rosilene; DOS SANTOS, Leonardo Victor; ANDRADE DA SILVA, Meire Lúcia; PAIVA GONÇALVES, Ítalo Bruno. A peleja por educação pública no contexto da Pandemia: reacendendo e alargando tramas. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 5, p. e10835, 4 dez. 2020. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/10835/17965>. Acesso em: 21 out. 2021.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. A.; **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MACHADO, Nilson José, Qualidade da educação: cinco lembretes e uma lembrança. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, n. 61, v. 21, p. 277-294, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/bh8nSnd5FYsQCVYJZs-7QmNG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 out. 2021.

NICBR. **Cultura e tecnologias no Brasil**: um estudo sobre as práticas culturais da população e o uso das tecnologias de informação e comunicação. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br. - São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/7/cultura-e-tecnologias-no-brasil.pdf>. Acesso em: 21 out. 2021.

PARANÁ. **Decreto n. 4230/2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus – COVID-19. Disponível em: https://www.aen.pr.gov.br/arquivos/Decreto_4230.pdf. Acesso em: 21 out. 2020.

PARO, Vitor H. A educação, a política e a administração: reflexões sobre a prática do diretor de escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 763-778, set./dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v36n3/v36n3a08.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2020.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. 1. ed. Coimbra: Almedina. 2020.

SAVIANI, Dermeval. Conferência - Crise estrutural, conjuntura nacional, coronavírus e educação – o desmonte da educação nacional. **Revista Êxitus**. Santarém/PA, v. 10, p. 01-25, e020063, 2020. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldelperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1463/858>. Acesso em: 21 out. 2021.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <https://www.unijales.edu.br/library/downebook/id:220>. Acesso em: 21 out. 2021.



*Josefina D. Barrera Kalhil
Girlyny Tavares Feitosa Pereira*

**HABILIDADE
HIPOTÉTICA-DEDUTIVA
COMO PERSPECTIVA
DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO E A SUA IMPORTÂNCIA
PARA TRABALHAR O STEM/STEAM**

INTRODUÇÃO

A ideia fundamental deste trabalho está relacionada à preocupação destas autoras com o ensino-aprendizagem da Ciência e como é trabalhado pelos professores, dada a necessidade de conhecimentos que devem ter sobre a habilidade hipotética-dedutiva, como premissa para o conhecimento científico e a sua relevância para trabalhar a abordagem STEM/STEAM.

Neste estudo é mostrado de uma forma bastante geral o que os professores de alguns países da América Latina pensam sobre essa habilidade, como a definem e utilizam.

O pensamento hipotético-dedutivo (PHD) foi amplamente investigado por Piaget e seus colegas na Escola de Genebra, durante a década de 1950 de acordo com Bond (2004). Esse tipo de pensamento é a mais característica do estágio de operações formais de desenvolvimento de acordo com a teoria de Piaget (GINSBURG; OPPER, 1977; KUHN, 2008).

Um aspecto relevante em relação ao Ensino de Ciências (EC), é que esse raciocínio hipotético-dedutivo está na base do pensamento dos cientistas conforme Fuller, Karplus e Lawson, (1977); e Sumida (2004), e, portanto, muito importante para o aprendizado e compreensão da ciência. Além de Inhelder e Piaget, outros pesquisadores estudaram as habilidades hipotéticas-dedutivas de crianças e adolescentes segundo Zachos (2004), Kuhn e Angelev (1976) e Kuhn (2008), de diferentes status socioeconômicos e idade de acordo com Mwamwenda (1992), e de diferentes culturas conforme Matthews, Gauld e Stinner (2004), apontando sua relevância para as ciências da educação.

Desse modo, por causa da necessidade de conhecimentos a respeito de se adquirir a habilidade hipotética-dedutiva, como ideia inicial de raciocínio para o conhecimento científico, a abordagem STEM/



STEAM pode contribuir de sobre maneira na construção desse conhecimento. Além disso, o STEM/STEAM é contemporâneo, em virtude da atenção voltada as questões do século XXI, onde priorizam buscar conhecimentos e habilidades que são considerados cruciais para o século (PUGLIESE, 2017).

Muitos trabalhos foram publicados sobre o pensamento hipotético-dedutivo, entretanto, é abordado de diferentes formas, por exemplo, na obra intitulada, “El método hipotético-dedutivo simples” segundo Torrance (2007), o autor se refere à história e a análise do ponto de vista psicológico e como ela poderia ser usada no EC. Outro trabalho interessante é, “O raciocínio hipotético-dedutivo e a aprendizagem baseada em evidências: uma análise das interações professor-alunos durante um curso de férias em Oriximiná (PA)” de Thomas e Pring (2007). Neste estudo, o raciocínio hipotético-dedutivo, é dado pela identificação de como os discursos docentes foram compreendidos pelos alunos e como apresentaram seus argumentos através de observações.

Este trabalho tem como pano de fundo outra pesquisa sobre o problema do pêndulo realizado por Piaget e que foi realizada com professores do mestrado em ensino de ciências da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) em Manaus, Brasil de Sanchez e Kalhil (2011).

SUMÁRIO

APORTE TEÓRICO

Para tratarmos a respeito da importância da abordagem STEM/STEAM, os pensamentos de Mantecón *et al.* (2021), e Silva *et al.*, (2017), descrevem o STEM como um modelo que faz parte de um conjunto de aprendizagens ativas.

Os autores argumentam que a menção da sigla (ainda sem o A das artes, incorporado mais tarde) surgiu nos Estados Unidos, nos



anos 90, onde era usada como uma denominação genérica, utilizada pela *American National Science Foundation* (NSF), para identificar qualquer evento, política, programa ou prática que envolvesse uma ou diversas disciplinas e também foi usado para dá significado ao seu programa de formação docente, onde passou a ser exigido conhecimentos mais amplos argumentando a importância da oferta de pessoas com competências em STEM em sua formação.

Deste modo, anos mais tarde, as artes passam a fazer parte do conjunto STEAM, pois percebeu-se a relevância de incentivar o pensamento criativo e as habilidades de artes para a efetivação dos projetos STEAM (SILVA *et al.*, 2017).

Hendrickson *et al.*, (2020); e Martínez (2017); ressaltam que apesar do STEAM ter origem nos EUA, essa abordagem trata-se evidentemente de uma tendência internacional. Expõem que o Reino Unido e Austrália são os países que, além dos EUA, a abordagem é um destaque e cresce há mais tempo. Salientam que além dos países mencionados, Canadá, França, China, África do Sul, Japão, entre outros países, o STEAM tem posição de destaque e faz parte de inúmeros debates educacionais.

Ao comparar a atenção voltada ao STEM/STEAM em diversos países, Pugliese (2017), destaca que no Brasil e na América Latina, a abordagem ainda é bastante tímida. Enfatiza que nas principais revistas brasileiras de Ensino de Ciências (EC), quase não existem publicações relacionados a abordagem STEAM.

Mas afinal, qual é a definição da abordagem STEM/STEAM? Pugliese (2017, p. 39), afirma que a abordagem se “apresenta como uma proposta inovadora” no EC buscando a ideia de rompimento com o ensino tradicional passivo de ciências, onde o aluno não interage com o professor e colegas, os conteúdos estudados e nem relaciona os conhecimentos com o mundo.

SUMÁRIO



Silva *et al.*, (2017), afirma que a ideia por trás da abordagem é o de derrubar as barreiras existentes entre disciplinas. Neste sentido, trata-se da interdisciplinaridade por excelência que são trabalhadas conjuntamente, permitindo ao aluno a movimentação de habilidades e saberes de forma integral direcionando-os para uma aprendizagem significativa.

Cleophas e Chechi (2018), Danelon e Marques (2020), afirmam que através do uso da abordagem para o ensino, é possível trabalhar a interdisciplinaridade, descrevendo aos alunos que as disciplinas são importantes para serem usadas em suas vidas e não somente dentro da escola, mas fazendo relação com outros conhecimentos em diversos contextos que frequentam.

No que diz respeito aos sistemas educacionais, Pugliese (2017), destaca que diversos países têm se configurado para uma educação que ressalte a Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, o chamado STEM.

Mantecón *et al.*, (2021), afirmam que os currículos destacam a importância de adquirir e desenvolver competências em virtude da promoção do uso de metodologias ativas para garantir uma formação permanente ao indivíduo. Entretanto, o que se observa é que nenhuma mudança substancial ocorreu na prática pedagógica, segundo os autores. Salientam que entre alguns obstáculos que ocorrem para o desenvolvimento de competências são a resistência dos professores à mudança e as dificuldades de ensino por meio de metodologias ativas.

Segundo Silva *et al.*, (2017, p. 3), metodologias ativas “são processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema”. Logo compreende-se que é o processo de ensino em que a aprendizagem depende do próprio aluno. Neste contexto, para que o aluno seja instigado a fazer pesquisas, passe a refletir, e

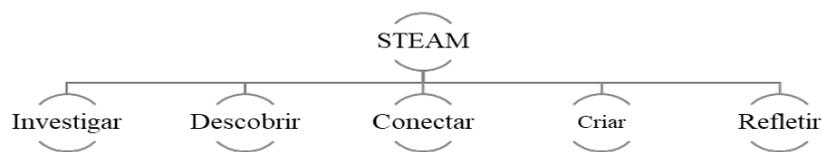
SUMÁRIO



tome suas próprias decisões para alcançar seus objetivos, o professor precisa atuar como facilitador ou orientador para este aluno.

Danelon e Marques (2020), ressaltam que o STEAM tem como objetivo oportunizar que os alunos busquem soluções para problemas contextualizados, sejam protagonistas de suas aprendizagens, que sejam pesquisadores, que saibam trabalhar em conjunto com outras pessoas, que utilizem tecnologias digitais e se autoavaliem. De acordo com os autores, o processo de STEAM tem cinco etapas básicas conforme demonstra a figura 01.

Figura 01 - Fluxograma das etapas básicas dos elementos de STEAM conforme Danelon e Marques (2020, p. 02)



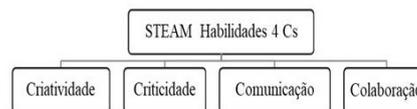
Fonte: Produção das autoras (2021).

Lorenzin (2019), Silva *et al.*, (2017), explanam que a abordagem STEAM visa desenvolver habilidades para tornar o aluno competente. Entretanto, os professores discutem entre si, como fazer com os alunos que são pouco estimulados pelos pais ou seus responsáveis nos lares, desenvolvam habilidades durante as aulas e tenham atitudes positivas.

Argumentam que as habilidades que o STEAM protagoniza para o século XXI são os demonstrados na figura 02, segundo os autores.



Figura 02 - Fluxograma das habilidades dos Elementos de STEAM de acordo com Lorenzin (2019) e Silva *et al.*, (2017)



Fonte: Produção das autoras (2021).

Assim, compreende-se que o desenvolvimento das habilidades é muito relevante para cidadãos em construção desde os primeiros aprendizados. Desse modo, Lorenzin (2019); e Silva *et al.*, (2017), relatam que para entender as habilidades, é necessário observar o que cada uma delas requer:

a) Criatividade: será a capacidade de criar, de produzir ideias próprias;

b) Criticidade: fará com que analise e sintetize os assuntos, a fim de buscar solução para os diversos problemas que enfrentará;

c) Comunicação: será essencial para entender, compartilhar pensamentos, expor ideias, questionar, além de propor soluções, e;

d) Colaboração: contribuirá para o trabalho em equipe, cooperando no for necessário, melhorar a eficiência, não somente no processo de aquisição de conhecimentos, mas em todas as áreas de sua vida.

Desse modo, a construção das habilidades, está fundamentada no desenvolvimento dos 4C's descritos. Assim, é relevante destacar que o desafio de desenvolver as habilidades está posta, porém as abordagens estão disponíveis aos docentes dispostos a enfrentá-los e conquistá-los através de suas práticas.



MÉTODO

Para saber como são utilizadas habilidades hipotéticas-dedutivas, nas salas de aula de ciências, 60 professores dos seguintes países participaram da pesquisa: Brasil, Cuba, Colômbia, México, Peru, Equador, Uruguai, Argentina e Chile. Para obter os dados, usamos a ferramenta *Google Docs* utilizando um questionário digital, que é livremente acessível e oferece resultados relativamente confiáveis.

Todos os participantes são graduados nas áreas de Física, Matemática, Química, Biologia, História e Pedagogia, mas que ministram aulas na área de Ciências. 80% têm mestrado ou doutorado e apenas 20% têm cursos de especialização. 61% dos participantes são professores de ensino médio ou superior e os demais são divididos entre o ensino fundamental e outros níveis de ensino.

Vale ressaltar que, embora o questionário tenha sido enviado por *e-mail*, usando o *Google Docs* para professores de todas as áreas, 81% eram professores de física, o que torna nossos resultados ainda mais interessante, já que nessa disciplina esse conhecimento é mais do que essencial.

O questionário tinha duas partes, uma de informações gerais, onde perguntamos sexo, idade, grau, país, nível de escolaridade que atua, e uma segunda parte, onde foi especificamente direcionado para saber sobre as habilidades hipotéticas-dedutivas, como eles a utilizam, o grau de importância que dão para trabalhar com ele, e se tinham a possibilidade de fazer um curso relacionado para a área de ciências se eventualmente realizássemos.

Na primeira pergunta desta segunda parte, foi solicitado que os professores definissem o que entendiam pelo pensamento dedutivo-hipotético, caso a resposta fosse negativa agradecemos pela colabo-



ração. Assim, apenas um dos investigados respondeu que não sabia, então o número de participantes quase completou 100%. A análise dos resultados é mostrada a seguir.

ANÁLISE

Para melhor realizar a análise dos dados coletados, criamos as seguintes categorias:

1. Sexo;
2. Disciplina que ministra;
3. Nível em que ministra aula;
4. Conhecimento do que é o pensamento hipotético-dedutivo;
5. Como utiliza essa habilidade;
6. Nível de importância.

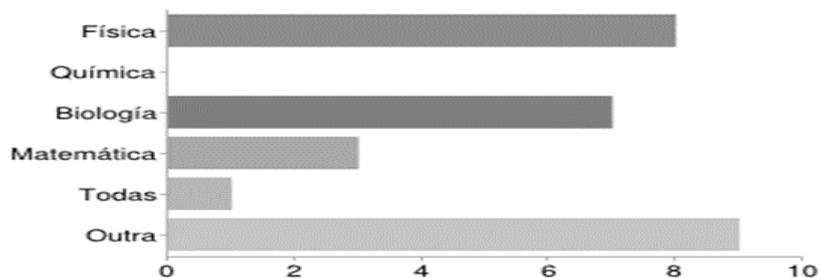
Em relação à primeira categoria, 44% são mulheres e 46% homens, o que de alguma forma foi compensado sem que essa fosse nossa intenção.

Na segunda categoria, em relação à disciplina que leciona, pode-se ver na figura 03 que a maioria são professores de Física (80%), nenhum de química e os outros oscilam entre Biologia, Matemática e outros. É interessante que o maior número de sexo masculino esteja em Física, com o maior número de mulheres em Biologia e outras áreas. Consideramos que também o número de respostas dos professores de Física pode ser um pouco influenciado pelo fato de sermos professores de Física e de alguns colegas nos conhecer. Assim, podem ter se sentido mais comprometido em responder, mas não temos como provar este fator.



Na terceira categoria, quando tratamos sobre em que nível os professores ministram suas aulas temos ilustrado na figura 4.

Figura 03 - Disciplinas que ministram os profissionais pesquisados



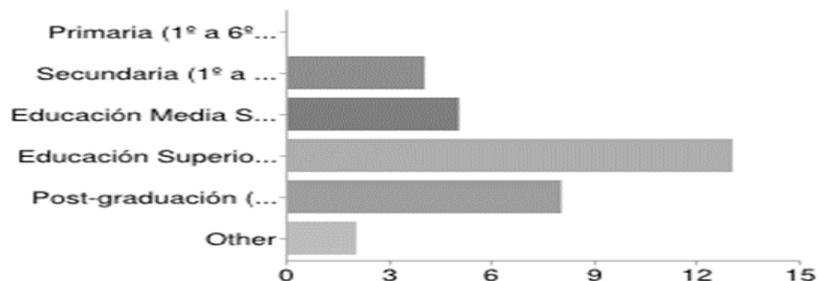
Fonte: Produção das autoras – Dados da pesquisa.

Observa-se que 56% lecionam no ensino superior, os demais estão divididos entre o ensino médio e pós-graduação. Nenhum dos participantes dá aulas no ensino fundamental, o que chamou muita atenção porque o questionário foi enviado a professores de todos os níveis.

Embora, todos os dados obtidos sejam importantes, o foco central é dado em saber que os professores pensam sobre o pensamento dedutivo-hipotético. Todos os participantes responderam, exceto um professor que disse não saber o que era, porém, o restante respondeu. Logo, na quarta categoria que era o de saber sobre o conhecimento do que é o pensamento hipotético-dedutivo, os participantes responderam consideravelmente.



Figura 04 - Nível que ministram aulas



Fonte: Produção das autoras – Dados da pesquisa.

No quadro 01 estão algumas das respostas obtidas e a análise feita por esses pesquisadores e por questão ética e também porque em nenhum momento perguntamos o nome dos participantes vamos chamá-los pela consoante “P” seguida de uma letra do alfabeto em ordem de colocação, como por exemplo: PA, PB, PC e assim por diante para identificar as respostas obtidas.

Quadro 1 - Respostas de alguns participantes da pesquisa

PA	“É o raciocínio que implica deduzir conclusões de premissas que são hipóteses, em vez de deduzir de fatos que o sujeito tem realmente verificado”.
PB	“Uma metodologia para o pensamento científico”.
PC	“Uma maneira de introduzir hipóteses”.
PS	“Observações expressas que induzem a construção de um conceito”.
PS	“É uma estratégia na qual o aluno é oferecido um experimento/problema e baseado em experimentações descobre as leis que o regem”.
PF	“Modo de raciocínio lógico dedução através de hipóteses”.
PG	“É uma estratégia que permite ao aluno desenvolver suas habilidades dedutivas com base na análise de experimentos simples, mas que aprofundam o aspecto conceitual”.
PI	“Assume uma hipótese e pelo método dedutivo chega a conclusões que podem ser lógicas ou absurdas”.



PH	“É ir além do concreto, ou seja, a partir de uma hipótese (ou várias) para ser capaz de chegar a conclusões gerais através do raciocínio ou experimentação”.
PI	“Bem, eu acho que deve ser o seguinte: algumas hipóteses são estabelecidas e, em seguida, tentamos verificar se elas são verdadeiras através de experimentos e desenvolvimento teórico”.

Fonte: Produção das autoras – Dados da pesquisa.

Se pararmos para refletir na análise de cada um de forma geral, a palavra hipótese é usada, mas sem uma base científica forte, em nenhuma das respostas obtidas é “sentida” o domínio de trabalhar essa habilidade e se um discurso conhecido por nossos professores.

Também é considerada por alguns professores, como uma metodologia ou uma questão de estratégia que obviamente nos leva a pensar se os professores são claros em sua referência teórica que é metodologia e estratégia ou realmente não têm domínio das habilidades lógicas do pensamento.

Quando questionados sobre como o PHD foi utilizado, como descreve a quinta categoria (Figura 05), as respostas foram ainda mais preocupantes, pois 28% disseram que o utilizam apenas para introduzir conteúdo, 22% ao longo da classe, outros 22%, quando consideram importante, 6% quase nunca e 3% nunca. Com essas respostas, vale então a pena nos perguntarmos se o pensamento dedutivo-hipotético é algo apenas para usar às vezes, ou faz parte do ensino das ciências.

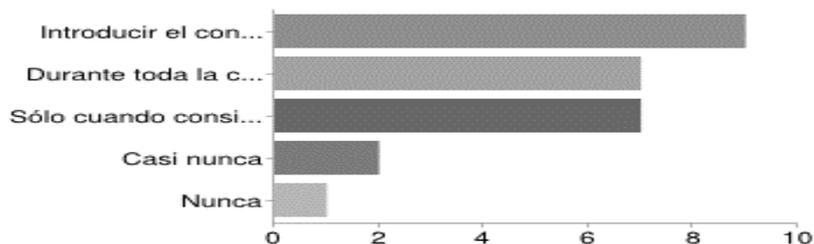
A falta de conhecimento dos professores que participaram da pesquisa sobre o PHD deixa muito a pensar, sobre como está sendo realizado a formação dos futuros professores. Será que durante o curso são trabalhadas estas habilidades? Trabalhar o PHD nas ciências é apenas para alguns? A importância de abordá-las na sala de aula não é relevante e significativo na ciência? Essas, e outras questões surgem ao analisar os resultados. Será que essa habilidade, não é importante na formação de professores? É apenas importante quando analisado do ponto de vista psicológico?

SUMÁRIO



Nossa preocupação vai além disso, porque se a educação científica não é tratada como tal, então vamos continuar a ouvir dos alunos as mesmas respostas, como “a Física são apenas fórmulas e mais nada”. Dessa maneira, perde a coisa mais rica que o ensino da Física tem que é a análise fenomenológica.

Figura 05 - Utilização do PHD nas aulas de Ensino de Ciências



Fonte: Produção das autoras – Dados da pesquisa.

Essas respostas, são impossíveis de encontrar com esta pesquisa, mas sem dúvida eles devem fazer parte de pesquisas futuras.

Na pergunta, se é importante trabalhar o PHD nas aulas de ciências, as respostas nos deixaram ainda mais preocupados (Quadro 2).

Quadro 2 - Respostas de alguns participantes da pesquisa

Importante sempre	50%
Importante quando necessário	28%
Não faz diferença	3%
Não é importante	29%

Fonte: Produção das autoras – Dados da pesquisa.

Há realmente contradições entre esta resposta e as anteriores, porque embora a maioria tenha respondido que é “importante sempre”, quando usam sozinhos, o que fazem em certas ocasiões, vale a



pena perguntar, se os professores realmente sabem o que é o pensamento hipotético-dedutivo.

Em relação a última pergunta “se fariam um curso relacionado com o PHD”, 81% dos participantes na pesquisa falaram “sim”, o que nos leva a pensar na necessidade fazer algo para resolver esta situação no processo de ensino aprendizagem das ciências.

Esses resultados, embora ainda não estatisticamente significativos devido ao pequeno número de participantes, estão incentivando a concepção de estudos mais metodologicamente rigorosos para examinar a relevância da formação científica específica (ou seja, física, química, biologia ou matemática) na educação científica.

Além disso, acreditamos que os professores devem estar cientes de como abordam a resolução de problemas nas aulas de ciências. Foi descrito na educação científica da literatura, que os alunos não estão aprendendo ciência, em parte, porque a preparação de seus professores é insuficiente (MATTHEWS; GAULD; STINNER, 2004; FENSHAM, 2008).

Todos os nossos participantes estão envolvidos na educação científica em algum nível, então por que não ensinar ciência com uma abordagem científica em mente? Ou seja, por que não preparar professores para treinar seus alunos para abordar a resolução de problemas de forma científica?

Nesse sentido, concordamos com Lawson (2010), que indica que a pesquisa em educação científica, apesar da melhoria em sua forma de conduzir e apresentar relatórios de pesquisa, ainda tem que abordar questões importantes e ser mais coerente no que diz respeito à “ciência” da pesquisa educacional científica. A extensão dessa ideia, também pergunta sobre as implicações desta pesquisa para a prática da educação científica.

SUMÁRIO



Diante das necessidades do século XXI, da introdução no ensino da abordagem STEAM onde se pretende o desenvolvimento de habilidades motoras, assim como de criatividade, colaboração, trabalho em equipe e pensamento crítico, o conhecimento das habilidades hipotético-dedutivas não somente é importante, se não também imprescindível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é do interesse desses pesquisadores julgar os professores a respeito das dificuldades da educação científica, e sim, buscar, estimular, a reflexão que poderia levar a ações para melhorar as habilidades dos professores para ensinar com excelência a ciência aos seus alunos. Habilidades hipotéticas-dedutivas, devem fazer parte de todo tipo de ciência, uma vez que reconstitui o conhecimento científico, e trabalhar de outra forma seria distorcer aqueles descobertos ao longo de décadas.

É muito interessante notar que as respostas a esta pesquisa foram dadas por professores de diferentes países da América Latina, mas todos têm um denominador comum, o pouco conhecimento de habilidades hipotéticas-dedutivas, (embora enfatizemos novamente que o número de participantes não é estatisticamente significativo) podemos então pensar de forma muito geral sobre como os professores estão sendo treinados no campo latino-americano para enfrentar o ensino de ciências.

Desse modo, não é apenas importante conhecer os conteúdos e ter um grande domínio teórico deles, para ensinar ciências, é necessário habilidades que permitam ao aluno entender o fenômeno e levá-los de alguma forma para ver como os cientistas pensavam. Então, o PHD e o STEAM fazem uma parceria muito interessante na realidade da educação do século XXI.



AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a todos os participantes desse trabalho e a Academia STEM Samsung LTDA/SA.

REFERÊNCIAS

BOND, T. G. **Piaget e o pêndulo, Ciência e Educação**. n. 13, p. 389-399, 2004.

CLEOPHAS, M. das G.; CHECHI, A. Alternate Reality Game (ARG) e STEAM: uma articulação viável na promoção de uma aprendizagem multidisciplinar. **Revista Tecnologias na Educação**. Ano 10, n/v. 28, dez 2018. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2019/01/Art29-Ano-10-vol-28-Dezembro-2018.pdf>. Acesso em: 04 out. 2021.

DANELON, A. K.; MARQUES, R. N. Educação Matemática no Jardim da Infância empregando o método Steam a partir do Cubismo e da construção de um Box Potato. **Latin American Journal of Science Education**. n. 7, 12025, 2020. Disponível em: http://www.lajse.org/may20/2020_12026.pdf. Acesso em: 11 out. 2021.

FENSHAM, P. J. **Ensino de Ciência Política: Onze Questões Emergentes**, UNESCO, p. 47, 2008.

FULLER, R. G., KARPLUS, R.; LAWSON, A. E. **Pode o raciocínio físico ser desenvolvido?** Physics Today, fev., 1977.

GINSBURG, H.; OPPER, S. **Piaget e a Teoria do Desenvolvimento Intelectual**. México, DF: Prentice Hall Hispanoamericana, 1977. p. 228.

HENDRICKSON, J. L. *et al.* Developing a science outreach program and promoting “PhUn” all year with rural K–12 students. Science Outreach All Year Round. **Adv Physiol Educ** n. 44, p. 212–216, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.1152/advan.00196.2019>. Obtido em: <https://digitalcommons.mtu.edu/michigantech-p/1787>. Acesso em: 11 out. 2021.

INHELDER, B.; PIAGET, J. **O desenvolvimento do pensamento lógico: da infância à adolescência**. Inc., EUA: Basic Books, 1958. p. 356.

KUHN, D. As operações formais da perspectiva do século 1/21. **Human Development**, n. 51, p. 48-55, 2008.

SUMÁRIO



KUHN, D.; ANGELEV, J. Um Estudo Experimental da Evolução do Desenvolvimento Infantil. **Formal Operational Thought**, n. 47, p. 697-706, 1976.

LAWSON, A. E. How “Scientific” Is Educational Research Science? **Journal of Research in Science Teaching**, n. 47, v. 3, p. 257-275, 2010.

LORENZIN, M. P. **Sistemas de atividades, tensões e transformações em movimento na construção de um currículo orientado pela abordagem STEAM**. 2019. Dissertação (Mestrado em Interunidades em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

MANTECÓN, J. M. D. *et al.* Proyectos STEAM con formato KIKS para el desarrollo de competencias clave. **Revista Científica de Educomunicación**. Comunicar, n. 66, v. XXIX, p. 33- 43, 2021. Disponível em: <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/24758>. Acesso em: 11 out. 2021.

MARTÍNEZ, J. E. **A busca pelo método no STEAM Education**. Palgrave Studies In Play, Performance, Learning, and Development. Instituto de Tecnologia de Nova York, Nova York, EUA, 2017. ISBN 978-3-319-55822-6 (e-book). DOI: 10.1007 / 978-3-319-55822-6.

MATTHEWS, M. R.; GAULD, C.; STINNER, A. O pêndulo: Seu lugar na ciência, cultura e pedagogia. **Ciência e Educação**, n. 13, p. 261-277, 2004.

MWAMWENDA, T. S. Formal Operations and Academic Achievement. **The Journal of Psychology**, n. 127, p. 99-103, 1992.

PUGLIESE, G. O. **Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)**. 2017. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular). Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/331557>. Acesso em: 04 out. 2021.

SÁNCHEZ, L. P.; KALHIL, J. B. Science teachers’ hypothetico-deductive skills: The pendulum problem. **Latin American Journal of Physics Education**, IPN, DF, México Número especial de la ICEP, 2011.

SILVA, *et al.* Educação Científica empregando o método STEAM e um makerspace a partir de uma aula-passeio. **Latin American Journal of Science Education**. n. 4, 22034, 2017. Disponível em: http://www.lajse.org/nov17/22034_Silva_2017.pdf. Acesso em: 04 out. 2021.

SUMIDA, M. A reprodução do conhecimento científico sobre o movimento do pêndulo no público. **Ciência e Educação**, n. 13, p. 473-492, 2004.

SUMÁRIO



TORRANCE, H. Utilizando pesquisa-ação para gerar conhecimento sobre a prática educacional. **Revista Ciência**. Porto Alegre, 2007.

THOMAS, G.; PRING, R. **Educação Baseada em Evidências**: a utilização de dois conhecimentos científicos para a qualificação da prática pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ZACHOS, P. Fenômenos pendulares e a avaliação das capacidades de pesquisa científica. **Ciência e Educação**, n. 13, p. 743-756, 2004.

SUMÁRIO



5

*Isabel Fialho
Inês Bento
José Luís Ramos*

**APRENDER
A SER EDUCADORA
DE INFÂNCIA:
uma experiência
(trans)formadora
em ambiente digital**

INTRODUÇÃO⁶

A pandemia da Covid-19 afetou os sistemas educativos em todo o mundo. Em Portugal, a declaração do estado de emergência, em 18 de março de 2020, levou ao encerramento generalizado de todos os estabelecimentos de ensino, dos jardins de infância às instituições de ensino superior, por tempo indeterminado. É neste enquadramento que os recursos digitais surgem como a solução para garantir o percurso formativo dos estudantes, minimizando os efeitos da interrupção das atividades de ensino presencial e oferecendo a possibilidade de estes poderem continuar a frequentar as aulas, a aprender e a interagir com os colegas e professores, num espaço virtual, em segurança.

Mas, os sistemas educativos desempenham uma função social e é imprescindível que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem e de satisfação das suas aspirações. Assim, neste contexto formativo atípico, surgiu mais um desafio, o de criar as condições para que os estudantes que se encontravam a realizar a Prática de Ensino Supervisionada (PES) pudessem concluir a sua formação em contexto de prática (virtual).

Este texto tem como objeto de estudo a PES e fala-nos destes desafios e do modo como esse período foi vivenciado por uma estudante do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico, de uma Instituição de Ensino Superior pública, cujas falas são identificadas pelas letras “EE” (Estudante Estagiária). As tecnologias digitais foram o suporte do trabalho em tempos de pandemia, a plataforma *Zoom* em sessões síncronas e as plataformas *Moodle* e *Iris Connect*⁷, em atividades de natureza

6 Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto DigP-SEM (PTDC/CED-EDG/29069/2017)

7 A plataforma *Iris Connect* é uma comunidade web que incorpora sistemas de vídeo móvel que permitem gravar e partilhar aulas http://cepr.harvard.edu/files/cepr/files/1._leveraging_video_for_learning.pdf?m=1443808435

SUMÁRIO



assíncrona. Na interação com as crianças e as famílias, foi adotado o vídeo como recurso, frequentemente embebido em plataformas sociais como o *Facebook* e o *WhatsApp*. São experiências contadas na primeira pessoa que põem em relevo o potencial de recursos digitais que em conjunto fomos “obrigados” a mobilizar, na formação inicial de professores/educadores.

A supervisão realizada no contexto da PES sofreu alterações, “agudizadas pela ausência física e pela presença invisível a que o mundo da digitalização nos foi habituando” (MORGADO; SOUSA; PACHECO, 2020, p. 2). Foi necessário encontrar soluções e reinventar práticas para garantir os processos de aprendizagem dos estudantes, em permanente interação dialógica, através da fala, da escrita e do vídeo, suportada em instrumentos tecnológicos, físicos e conceituais. Deste modo, foram assegurados diversos circuitos de comunicação, mediados pela partilha de práticas, pela auto e heterorregulação cooperativa (FIALHO; ARTUR, 2018), estabelecendo uma base sobre a qual o conhecimento teórico e a ação se combinaram para formar a práxis - a teoria em ação (RYAN, YOUNG; KRAGLUND-GAUTHIER, 2017).

O texto relata experiências de trabalho educativo vividas no período de confinamento e afastamento físico do contexto escolar e busca refletir sobre os significados e efeitos das soluções e decisões tomadas, estando organizado do seguinte modo: i) formação inicial do educador de infância em contexto de Prática de Ensino Supervisionada - contextualização da formação antes da pandemia; ii) (re)construção da Prática de Ensino Supervisionada em tempos de pandemia, integrando excertos da narrativa da experiência vivida por uma estudante a realizar a PES em jardim de infância; iii) contributos do digital e do tecnológico na formação inicial de professores e educadores - análise das potencialidades das tecnologias na dimensão reflexiva e investigativa que sustenta a formação inicial de educadores/professores.

SUMÁRIO



FORMAÇÃO INICIAL DO EDUCADOR DE INFÂNCIA EM CONTEXTO DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Desde 2014 que a formação inicial de educadores de infância, em Portugal, tem uma configuração bietápica com dois ciclos (Decreto-Lei n. 79/2014, de 14 de maio), o primeiro, de três anos, denominado Licenciatura em Educação Básica, e o segundo com duas opções: Mestrado em Educação Pré-escolar (três semestres) e Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (quatro semestres). A PES realiza-se em dois semestres, com a duração de 15 semanas cada um. No Mestrado em Educação Pré-escolar acontece no 2.º semestre em Creche e no 3º semestre em Jardim de Infância; no Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1º ciclo do Ensino Básico, a PES decorre no 3º semestre em 1º ciclo do Ensino Básico e no 4º semestre em Jardim de Infância. A PES, também designada por estágio, tem lugar em diversas instituições privadas e da rede pública, com as quais a IES estabelece protocolos de cooperação.

Os estudantes em formação (estagiários) são distribuídos pelos supervisores da IES (docentes da PES) e pelos professores/educadores cooperantes que os acolhem nas suas salas e os acompanham diariamente. Assim, o núcleo básico da PES é uma *tríade* composta pelo estudante, o supervisor da Instituição de Ensino Superior e o professor/educador cooperante.

O trabalho dos estudantes na PES é sustentado e regulado por diversos instrumentos concebidos especificamente para o efeito: três documentos de planeamento que se destinam a *intencionalizar* a ação educativa (planificação semanal cooperada, planificação semanal e planificação diária); três instrumentos com funções de regulação e avaliação da prática (o Guião de avaliação da PES, o Guião do dossiê da

SUMÁRIO



PES e a Ficha de avaliação da PES), elaborados de acordo com o Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e do professor dos ensinos básico e secundário - Decreto-Lei n. 240/2001 e o Perfil específico de desempenho profissional do educador de infância - Decreto-Lei n. 241/2001; e o Caderno de Formação que inclui notas de campo diárias e reflexões semanais, cuja construção tem início na primeira semana e termina na última semana de PES, assumindo-se como um instrumento de formação e regulação cooperada.

Neste caderno estão presentes três dimensões: a descritiva que corresponde aos relatos de situações vividas e/ou observadas ao longo do dia (expressas sob a forma de notas de campo), a dimensão reflexiva que encerra uma componente analítica “na qual o estudante atribui significado ao que descreveu, realçando aspetos relevantes que relaciona com elementos teóricos e praxiológicos, constituindo a base para projetar a sua ação futura” (FIALHO; ARTUR, 2018, p. 68), que corresponde à dimensão projetiva. Nesta matriz formativa, a escrita desempenha um papel fundamental, é “um exercício de afirmação de uma voz profissional e de uma autonomia que dignifica e emancipa a profissão” (FOLQUE, 2018, p. 49).

A aprendizagem da profissão dá-se através do questionamento dos contextos e da reflexão sobre a prática, numa permanente interação dialógica com os outros (supervisores, professores/educadores de infância cooperantes e colegas de formação), umas vezes através da fala, outras através da escrita, mediada por instrumentos físicos e conceptuais, com a finalidade de (re)construir significados comuns. Este processo é apoiado por uma rede de interações em que se estabelecem diversos circuitos de comunicação (presencial e a distância) (Figura 1).

SUMÁRIO



Figura 1 - Interações e circuitos de comunicação na Prática de Ensino Supervisionada



Fonte: FIALHO; ARTUR, 2018, p. 73.

Os circuitos de comunicação fazem-se por diversas vias, na IES e nas instituições cooperantes onde decorre a PES. Nas IES existem três circuitos: i) as tutorias realizadas ao longo da PES, em que cada supervisor faz tutoria individual ou em pequeno grupo, com os estagiários que supervisiona, por sua iniciativa ou solicitação destes; ii) os seminários realizados ao longo de 15 semanas, com a duração de quatro horas semanais que cumprem diversas finalidades (organização e planeamento do trabalho, discussão e análise de instrumentos de planeamento e regulação da prática, apoio e acompanhamento do trabalho dos estudantes na PES, partilha de experiências, reflexões sobre a prática; discussão e análise crítica de situações problemáticas; e aprofundamento de temáticas emergentes), podendo ser abertos à participação dos professores/educadores cooperantes, reforçando as interações e a comunicação entre os dois contextos de formação; iii) as reuniões de avaliação cooperada (no final da PES) em que participa o estagiário, os respetivos professor/educador cooperante e supervisor da IES e, ainda, mais um docente que integra a equipa de supervisores da PES, cuja presença é fundamental para o processo de análise e aferição da avaliação dos estudantes, que ocorre após a realização de todas as reuniões de avaliação.



Nas instituições cooperantes existem dois circuitos: i) os encontros diários entre estagiários e professor/educador cooperante nos momentos de pré-observação, observação e pós-observação da prática; ii) os encontros pontuais (dois a três) entre estagiário, professor/educador cooperante e supervisor da IES, para observação da prática seguida do encontro de pós-observação. Este é um momento de reflexão alimentada por todos, com base nos registos escritos do supervisor e no planeamento diário, estabelecem-se ligações entre a intencionalidade da ação educativa nele explicitada e a ação vivida, no sentido de promover a aproximação de significados comuns sobre o planeamento e a prática observada, contribuindo para a reconstrução da ação.

O diálogo profissional que se estabelece em torno do planeamento e da ação educativa é reforçado com a escrita do caderno de formação, num processo que se (re)constrói a partir das interações supervisor-estudante-cooperante e teoria-prática.

A comunicação a distância, feita através de *e-mail*, serve para a partilha diária e semanal de instrumentos (planificações e reflexões) entre estudantes, supervisores da IES e professores/educadores cooperantes. Neste processo, a escrita tem uma função mediadora das interações, “os comentários assumem a forma de *feedback* descritivo e questionador, que promove a construção de significados e novos sentidos para a ação, em um processo dialógico sustentado na reflexão partilhada” (FIALHO; ARTUR, 2018, p. 70). Na verdade, a escrita permite aprofundar o conhecimento sobre a prática (o quê, com o quê, quando, como e porquê), sobre as crianças, as famílias e os contextos educativos onde esta decorre, “associada a esta escrita está uma dimensão de investigação sobre a ação pedagógica que ajuda os estudantes a conferirem cientificidade ao seu trabalho” (FOLQUE, 2018, p. 51).

A PES também integra uma dimensão investigativa que procura assegurar uma estreita sinergia entre o processo investigativo e o processo formativo, geralmente concretizada com recurso à investi-

SUMÁRIO



gação-ação. Esta dimensão tem subjacente a ideia de mudança e de melhoria nas concepções e nas práticas, sustentada numa abordagem ecológica que resulta da interação sistemática com o real através do questionamento/problematização e reflexão sobre a prática, potenciados pelo contexto colaborativo em que se desenvolve,

constitui-se como um percurso de formação a partir da ação e para a ação, ancorado na reflexão intra e intersubjetiva para que os estudantes encontrem sentido e (re)construam significados para práticas e teorias, relacionando os saberes adquiridos na formação e nas suas vivências com as exigências da profissão (FIALHO; ARTUR, 2018, p.74-75).

A dimensão investigativa contribui para uma “construção profissional cientificamente sustentada” (FOLQUE, 2018, p. 38) e é uma importante “ferramenta para aprender a aprender, em uma perspetiva de desenvolvimento profissional ao longo da vida” (FIALHO; ARTUR, 2018, p. 70). Por conseguinte, a PES funciona como “um espaço de atuação e construção comum, em comunidade de prática; ou seja, em comunidade de aprendizagem” (FOLQUE, 2018, p. 34), potenciada pela reflexão partilhada e as interações entre os sujeitos que se constitui como elemento facilitador da mudança e da melhoria.

SUMÁRIO

(RE)CONSTRUÇÃO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Neste ponto damos conta do processo de (re)construção da PES, das opções tomadas e dos recursos mobilizados para garantir a continuidade do percurso formativo interrompido pela pandemia; e do modo como esta experiência foi vivida por uma estagiária de educação de infância. Os excertos usados neste texto foram retirados do Dossiê da Prática de Ensino Supervisionada (documento de avaliação da PES, não publicado e por isso são identificados com a sigla EE) e do Relatório de Estágio da Prática de Ensino Supervisionada (BENTO, 2020).

Neste cenário de pandemia os supervisores da IES enfrentaram o desafio de encontrar recursos digitais que pudessem continuar a garantir aos estagiários condições para a construção dos conhecimentos e saberes necessários ao exercício da profissão e para o desenvolvimento de processos reflexivos e investigativos. Mas, para aprender a ser educador, é fundamental viver a experiência em contexto de prática profissional e para isso era necessário encontrar plataformas e tecnologias digitais que permitissem as interações com as crianças e as famílias para continuar a experiência de “ser” educador, por um lado, e, por outro, que servissem de espaço de partilha, de questionamento, de reflexão e análise dos contextos e das suas ações, na interação com os supervisores da IES, educadores de infância cooperantes e colegas de formação, numa matriz de desenvolvimento profissional sustentada em processos de interação dialógica. Foi necessário “criar uma boa estrutura de comunicação para *gerar uma autêntica comunidade virtual de aprendizagem*” (MO-REIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 354).

Num contexto de prática seria fundamental que os estagiários pudessem planificar e concretizar a ação educativa para e com as crianças, mobilizando recursos digitais que permitissem a aproximação com estas e as famílias. *Foi através de grupos de Facebook e do WhatsApp (uma vez que há pais que não tinham Facebook e outros que não tinham WhatsApp) que foi possível continuar a trabalhar. Tivemos de nos adaptar aos novos tempos e de arranjar novas estratégias para nos aproximarmos das famílias e das crianças* (EE).

As interações entre os estagiários e as crianças e entre estes os supervisores da IES e os educadores cooperantes, passaram a realizar-se em ambiente digital, em sessões síncronas que implicam a presença dos intervenientes em tempo real e sessões assíncronas em que as interações acontecem independentemente do tempo e do lugar (GÓIS *et al.*, 2018). A plataforma Zoom foi usada na comu-

SUMÁRIO



nicação síncrona para a realização dos seminários, tutorias individuais e de pequenos grupos e para as reuniões de reflexão sobre a prática. As interações assíncronas aconteceram em duas plataformas (*Iris Connect* e *Moodle*) e através de diversos meios, designadamente, *email*, *WhatsApp* e *Facebook*. A partir destas tecnologias conseguimos, de alguma forma, eliminar a distância e continuar a criar laços de afeto e de aprendizagem com as crianças (EE).

O primeiro grande desafio dos estagiários foi o de encontrar uma forma de manter o contacto com as crianças e as famílias para dar continuidade à ação educativa. As soluções encontradas foram diversas, em função dos contextos em que cada um se encontrava. Na instituição onde a EE se encontrava a fazer a PES, foi possível retomar o trabalho com as crianças de forma direta e regular, pouco tempo depois do confinamento - *inicieei a partilha de propostas de atividades para as crianças através das famílias que lhes mostravam aquilo que eu ia partilhando ao longo dos dias nos grupos de Facebook e WhatsApp, o feedback das crianças e das famílias era retribuído da mesma forma* (EE). Para além desta partilha mediada pelos pais, foi possível estabelecer contacto direto com as crianças - *em encontros por videochamada. Estes encontros faziam-se em pequenos grupos ao longo da semana, sendo que cada grupo tinha contacto connosco pelo menos, uma vez por semana* (EE).

Depois de encontrada a estratégia de comunicação, era necessário dar continuidade à ação educativa tentando uma aproximação ao que acontecia no ambiente presencial - *No decorrer dos encontros virtuais perguntava às crianças o que gostariam de fazer da próxima vez que nos encontrássemos por videochamada. Este momento remetemos para uma das colunas do Plano do dia, utilizado em sala – “O que vamos fazer?”: o diálogo, a negociação, o consenso e o planeamento em conjunto promovem a formação das crianças para a democracia* (EE). Para além disso, no início das videochamadas questionava se

SUMÁRIO



alguém (famílias e/ou crianças) tinha algo para partilhar com o grupo, algo que quisessem contar ou mostrar (tal como acontecia no colégio no momento “mostrar, contar e escrever”) (EE).

Outro dos desafios que os estagiários enfrentaram foi o de encontrar formas de concretizar os objetivos definidos para a dimensão investigativa da PES, a qual difere de acordo com a opção de investigação de cada um. No caso da EE, a resposta a este desafio não foi difícil - *Aproveitando o facto de a dimensão investigativa da PES ter como objeto de estudo a educação literária na primeira infância, decidimos dar continuidade ao projeto de investigação em contexto virtual. Desta forma, comecei a gravar, em vídeo, algumas histórias que partilhei com as famílias e as crianças nos nossos grupos de WhatsApp e Facebook, enquanto outras histórias foram lidas em videochamada com as crianças (EE).*

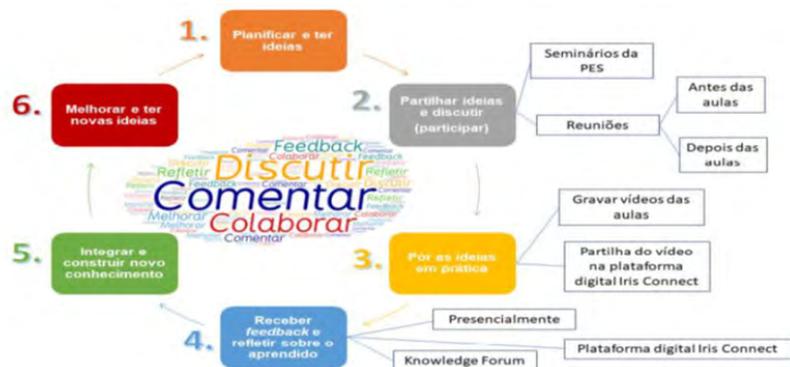
Os seminários semanais da PES, realizados na plataforma Zoom, mantiveram a função de espaço de diálogo e partilha de experiências e conhecimentos. Nestas sessões síncronas foi possível desenvolver o mesmo tipo de trabalho realizado nas sessões presenciais.

Neste processo de transição do presencial para o digital, a PES beneficiou da participação no projeto VISUAL que teve como objetivo contribuir para o desenvolvimento de profissionais reflexivos e críticos, através de abordagens pedagógicas orientadas para a aprendizagem e construção colaborativa do conhecimento com recurso ao vídeo. A Figura 2 esquematiza o modo como o trabalho na PES se integrou no projeto VISUAL.

SUMÁRIO



Figura 2 - Esquema representativo da integração da PES



Fonte: Materiais do projeto VISUAL – Universidade de Évora.

Como se pode observar, existe um ciclo formativo que inclui o planeamento (1) que pode ser objeto de partilha e de discussão (2) nos Seminários da PES e nas reuniões que acontecem antes e depois das intervenções em ambiente educativo. No decurso destas, em que o planeamento é posto em prática (3), os estagiários registam em vídeo momentos que consideram significativos. Estes são colocados na Plataforma *Iris Connect* para serem partilhados com os pares, supervisores da IES e educadores cooperantes. Estes fornecem *feedback* oralmente, em contexto de prática, nos Seminários da PES ou por escrito, na plataforma *Iris Connect* e em “Knowledge Forum” (plataforma de colaboração e discussão online) (4). A partir deste *feedback* é possível construir novo conhecimento (5), melhorar ou ter novas ideias (6) que se vão refletir no planeamento.

A utilização do vídeo com recurso à plataforma *Iris Connect*, foi uma experiência-piloto que envolveu uma das supervisoras da PES e três estagiários a realizarem a PES em diferentes instituições. O trabalho foi organizado do seguinte modo: cada estagiário tinha de registar em vídeo, quatro momentos (dois no início e dois no final da PES), selecionando momentos em que considerassem ter tido um



bom desempenho e momentos em que considerassem que a sua ação podia ser melhorada. Estes vídeos com a duração máxima de 10min eram inseridos na plataforma *Iris Connect* juntamente com a planificação desse dia e uma breve contextualização que fundamentasse a seleção do momento registado em vídeo. Todos estes recursos ficavam acessíveis ao grupo que teria de ver o vídeo e fazer comentários de acordo com o estabelecido no Quadro 1. O projeto VISUAL disponibilizou um *tablet* a cada estagiário, para que pudessem fazer a gravação, edição e colocação do vídeo na plataforma, no entanto os vídeos também podiam ser gravados no telemóvel.

Quadro 1 - Organização do trabalho na plataforma *Iris Connect*

Estagiários		1º momento	2º momento	3º momento	4º momento
AM	Vídeo + contextualização + planificação				
	Comentário reflexivo	EE	JM	EE	JM
EE	Vídeo + contextualização + planificação				
	Comentário reflexivo	JM	AM	JM	AM
JM	Vídeo + contextualização + planificação				
	Comentário reflexivo	AM	EE	AM	EE

Fonte: Elaboração própria.

Como se observa no quadro, todos os estagiários comentavam os vídeos dos outros elementos do grupo, no final, cada estagiário fez quatro comentários e recebeu quatro comentários (dois de cada elemento



do grupo). Por exemplo, EE comentou o primeiro e terceiro vídeo de JM e o segundo e quarto vídeo de AM. O supervisor comentava os vídeos depois dos estagiários para não ter qualquer influência sobre estes.

Com esta reflexão partilhada, que conjuga diferentes olhares, questionamentos e interpretações sobre a ação educativa, os estagiários vão desenvolvendo a capacidade de analisar com detalhe a sua prática profissional e a dos seus colegas, fornecendo *feedback* construtivo e apresentando contributos, sugestões, ideias para ajudar na melhoria da ação educativa. Os comentários escritos entre pares foi uma tarefa desafiante para os estagiários que tiveram de ultrapassar alguns receios iniciais, mas ao experimentarem o processo compreenderam o potencial formativo que emerge da partilha, da reflexão e análise crítica das suas práticas e das práticas dos outros, e o verdadeiro sentido de aprender em cooperação. EE; foi uma das estagiárias que viveu intensamente esta experiência e revela a importância da colaboração, do *feedback* e da reflexão partilhada, no seu desenvolvimento profissional: *O conhecimento partilhado foi muito importante para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, pois através da partilha de vídeos com as colegas surgiam ideias, (...) o dar e o receber feedback permitiu melhorar e refletir sobre a própria prática* (BENTO, 2020, p. 52). Como se percebe pela narrativa, os vídeos foram importantes ferramentas de apoio à reflexão, mas também para uma maior consciência da ação: *Os vídeos foram essenciais (...) através dos mesmos conseguia refletir sobre detalhes que me não me apercebia presencialmente* (BENTO, 2020, p. 52).

A plataforma *Moodle* que é utilizada em todas as unidades curriculares incluindo a PES, serviu para partilhar os recursos produzidos e comentados no grupo. Para o efeito foi criada uma área de acesso restrito ao grupo, onde todas as planificações e recursos usados, assim como as notas de campo e reflexões comentadas pelo supervisor da PES e educadores cooperantes. Eram partilhadas para que os estagiários pudessem beneficiar dos comentários (*feedback*) relativos às planificações e reflexões, complementando, assim, o trabalho desenvolvido na plataforma *Iris Connect*.

SUMÁRIO



A utilização do *Caderno de Formação* não sofreu alterações. Semanalmente os estagiários enviavam para os supervisores da IES e para o educador cooperante; as notas de campo e as reflexões, para que estes dessem *feedback*, o que acontecia geralmente com recurso à ferramenta de comentários do *word*. Assim, o *Caderno de Formação*, em tempo de pandemia, continuou a ser um documento de reflexão partilhada e a desempenhar um importante papel formativo no processo de aprender a ser educador, tal como expressa a estagiária: *mostrou-me o que é ser uma educadora reflexiva, percebi que na nossa vida pessoal e profissional, a reflexão será sempre importante no processo de aprendizagem (EE)*.

CONTRIBUTOS DO DIGITAL E DO TECNOLÓGICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E EDUCADORES

Conscientes das mudanças e da necessidade de tirar lições desta crise, pretendemos refletir sobre os contributos do digital e do tecnológico, na formação inicial de professores e educadores, com enfoque na análise das potencialidades do vídeo na dimensão reflexiva e investigativa que sustenta esta formação. Por que acreditamos que é “em situações de maior adversidade que, por norma, se geram soluções inovadoras e se concretizam as transformações mais significativas” (MORGADO; SOUSA; PACHECO, 2020, p. 8), esta é uma oportunidade para continuarmos a aprofundar as metodologias, os instrumentos e os recursos de trabalho usados na supervisão da PES, com o propósito de “repensar, com coragem e ousadia, as nossas instituições e as nossas práticas” (NÓVOA, 2017, p. 1111).

Neste cenário pandémico em que ocorreram profundas mudanças nos modos de ensinar e de aprender, os estudantes em PES

SUMÁRIO



mostraram capacidade para fazer “uma leitura do mundo atual identificando suas características, progressos e potencialidades, também os problemas e necessidades dos cidadãos, especialmente das crianças e das suas famílias” (FOLQUE, 2018, p. 40). Por conseguinte, estamos convictos de que esta experiência reforçou a formação de profissionais

detentores de pensamento criativo, capacidade de questionamento crítico e de resolução de problemas, de tomada de decisões e de aprendizagem ao longo da vida, capazes de responder a novas formas de trabalhar, sustentadas na interação e na comunicação, assumindo plenamente o exercício de uma cidadania comprometida local, nacional e globalmente (FIALHO; ARTUR, 2018, p. 59).

A PES inclui ações de natureza diversa e processos interativos que foram reforçados pela utilização das plataformas, do vídeo e de outras tecnologias digitais que se revelaram adequadas à complexidade da construção de conhecimento profissional dos estagiários, potenciaram interações, o diálogo e a aprendizagem. Contudo, importa continuar a aprofundar a utilização destas ferramentas, mas também “é preciso entender que o essencial não é a tecnologia, mas sim um novo estilo de pedagogia baseado na participação, cooperação e *feedback* de informação dos envolvidos” (GÓIS *et al.*, 2018, p. 7).

O recurso à gravação em vídeo parece constituir uma oportunidade para transformar práticas educativas e melhorar a qualidade dos processos, com algumas vantagens: as observações de vídeo permitem concentrar o *feedback* em momentos específicos; facilitam a programação das observações, uma vez que estas podem ser assistidas a qualquer momento. Há muitas possibilidades de explorar modelos de aprendizagem colaborativa suportados por vídeo nos contextos educacionais e nas suas práticas específicas de desenvolvimento profissional ou processos de ensino e aprendizagem (RAMOS *et al.*, 2019). Por conseguinte, consideramos que o vídeo deverá continuar a ser usado, quer a PES ocorra em ambiente online, quer em ambiente presencial ou misto.

SUMÁRIO



Finalmente, e contrariando algumas expectativas, as estratégias e recursos usados durante o confinamento parecem ter contribuído para uma maior aproximação das famílias, como nos descreve EE - *mais do que nunca, no momento de confinamento foi promovido este ambiente de comunicação, tendo havido uma maior proximidade com as famílias através da tecnologia (...) a família esteve muito envolvida no processo de aprendizagem das crianças.*

É fundamental extrair ensinamentos desta experiência, é necessário reconhecer a importância da criação de novas pedagogias associadas às plataformas digitais e às tecnologias de vídeo que têm a função de dar suporte e facilitar os processos de comunicação, aprendizagem, partilha e reflexão sobre a prática, através da adoção de abordagens pedagógicas orientadas para a construção do conhecimento e da aprendizagem colaborativa. No processo formativo acima descrito, a utilização do vídeo como meio de comunicação foi uma mais-valia, quer na interação com as crianças e as famílias, quer como ferramenta de apoio à supervisão, perspetivando-se outras utilizações no contexto formativo da PES pelo contributo evidenciado na formação de profissionais críticos e reflexivos.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

BENTO, Inês. **Relatório de estágio. Prática de ensino supervisionada em educação pré-escolar e ensino do 1.º ciclo do ensino básico: A promoção da educação literária na infância.** 2020. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico) - Departamento de Pedagogia e Educação, Universidade de Évora, Évora- Portugal, 2020. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/28615>. Acesso em: 10 out. 2021.

FIALHO, Isabel; ARTUR, Ana. Aprender a ser educador de infância com a prática de ensino supervisionada. **Poiésis**, Unisul, Tubarão, v. 12, n. 21, p. 57-77, jan./jun. 2018.

SUMÁRIO

FOLQUE, Maria Assunção. A formação de educadores de infância: da exigência e complexidade da profissão ao projeto de formação na UniverCidade de Évora. **Poiésis**, Unisul, Tubarão, v. 12, n. 21, p. 32-56, jan./jun. 2018.

GÓIS, Rizzardo Roderico; SANTOS, Giane Mara; FELISBERTO, Pamela Olivia; SILVA, Alex Martins; LOBO, Rudan R. Tecnologias da informação e comunicação no ensino superior e seus benefícios. *In*: CIET: ENPED: EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: APRENDIZAGEM E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO. **Anais [...]** 2018, p. 1-10.

MORGADO, José Carlos; SOUSA, Joana; PACHECO, José Augusto. Transformações educativas em tempos de pandemia: do confinamento social ao isolamento curricular. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-10, 2020.

MOREIRA, José António; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, v. 34, p. 351-364, jan/abr. 2020.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, out./dez. 2017.

PORTUGAL. Decreto-Lei n. 240/2001, de 30 de agosto de 2001. Aprova o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário. **Diário da República I Série**. n. 201, p. 5569-5572, 2001.

PORTUGAL. Decreto-Lei n. 241/2001, de 30 de agosto de 2001. Aprova os perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico. **Diário da República I Série**. n. 201, p. 5572-5575, 2001.

RAMOS, José Luís *et al.* Models for facilitation of teacher's professional development through video-supported collaborative learning. *In*: XI CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO - CHALLENGES 2019 - DESAFIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. **Atas [...]** 2019, p. 1045-1064.

RYAN, Thomas; YOUNG, David; KRAGLUND-GAUTHIER, Wendy. Action research within pre-service teacher education. **Transformative Dialogues: Teaching and Learning Journal**, v. 10, p. 1-15, nov. 2017. Disponível em: <http://www.kpu.ca/td/current-issue>. Acesso em: 24 out. 2021.



Leticia Vidigal
Nathalia Martins Beleze
Sandra Aparecida Pires Franco

**A FORMAÇÃO
DE PROFESSORES
E OS IMPACTOS
DE UM PROJETO
DE PESQUISA
NA RELAÇÃO
TEORIA E PRÁTICA**

INTRODUÇÃO

Diversos aspectos do cenário educacional têm sido pautas de encontros entre profissionais da educação que buscam por respostas às problemáticas recorrentes, seja nos projetos de pesquisa e extensão, bem como nos momentos de Formação Inicial e Continuada de professores, em especial na temática sobre o ato de ler. É comum verificar, nesses espaços, discussões em torno da grande lacuna presente entre as práticas pedagógicas empreendidas no espaço escolar e os estudos teóricos provenientes do meio acadêmico.

Nessas situações, muitos são os relatos de professores que sinalizam a dificuldade de ação leitora por estudantes, sobretudo, adolescentes e jovens, muito embora seja possível verificar pesquisas que possibilitam práticas pedagógicas que incidem nessa formação (SILVA; ARENA, 2012; ASSUMPCÃO; DUARTE, 2015; GIROTTI; SOUZA, 2010; REZENDE; FRANCO, 2013). Posicionamentos como: “Eles não gostam de ler”; “Eles não têm o hábito de leitura”; ou “Ler eles leem, agora quero ver ler e entender o que leram”, fazem-se presentes.

Há inúmeros condicionantes inerentes ao contexto educacional que perpassam essa realidade, como problemas no acesso ao repertório cultural e vivências sobre o ato de ler desde a infância, Formação Inicial dos docentes, falta de oferta de Formação Continuada, déficit de recursos materiais, desvalorização da profissão e retrocesso dos direitos alcançados.

Em suma, as fragilidades mencionadas advêm da organização social capitalista, que apresenta textos imediatistas, atrelados à primordialidade do ensinar, do colocar em prática, que estão aliados à determinada organização social e a uma concepção de formação de homem, as quais, enaltecem a desigualdade social e visam que “se os membros das camadas populares não dominam os conteúdos culturais, não podem valer seus interesses” (SAVIANI, 2008, p. 45).

SUMÁRIO



Diante destes aspectos, é necessário compreender que é indispensável a socialização da literatura. Como afirma Antonio Candido, é “[...] uma necessidade universal, pelo fato de dar forma aos sentimentos e à visão de mundo que ela nos organiza, portanto nos humaniza”. (CANDIDO, 1989 p. 180). Todavia, alguns professores orientam sua prática a partir da dicotomia entre teoria e prática. A partir desse discurso, a lógica do cotidiano orienta o trabalho desses professores, um ideário arraigado de princípios pedagógicos que são transcendidos no discurso e em ações sem o mínimo de aparato teórico, as quais apenas reproduzem em sala de aula a estrutura social.

Pensando assim, entende-se como necessário problematizar a prática pedagógica, pois sendo a educação uma prática social implicada na relação teoria e prática que produz cultura, irá intervir na transformação e formação do sujeito como consequência.

Tendo em vista a discussão proposta por Saviani (2011), na qual a educação escolar é necessária enquanto meio de socialização e apropriação dos conhecimentos desenvolvidos pela humanidade para a formação omnilateral do sujeito, a leitura reflete um meio necessário para que esse adquira participação social e consciência de sua realidade, residindo, pois, como aspecto necessário para a emancipação das classes inferiores (SILVA; ARENA, 2012).

Destacamos mediante esse objetivo o importante papel da leitura literária, “[...] pela qual é possível encontrarmos determinantes que colaboram com a formação e o desenvolvimento do sujeito social, tanto nas esferas histórica e cultural quanto psicológica, educacional, religiosa, econômica, entre outras” (KANASHIRO; FRANCO; SILVA, 2014, p. 2).

Com base nos pressupostos acima, o projeto de pesquisa “A leitura e sua relação conteúdo, forma e destinatário na Educação Básica” foi desenvolvido nos anos de 2017 a 2020, no Centro de Educação, Comunicação e Artes, do Departamento de Educação da Universidade

SUMÁRIO



Estadual de Londrina (UEL), e buscou compreender como se estabelece a relação conteúdo, forma e destinatário acerca da leitura na Educação Básica. Considerando um dos objetivos do projeto, de contribuir para o desenvolvimento de outras pesquisas e estudar uma prática educativa que favorece a formação do sujeito consciente para atuar na Educação Básica e na sociedade, apresentamos o seguinte estudo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A práxis é uma atividade, isto é, ato ou atos em que há um sujeito, um agente, que modifica uma matéria-prima, age. A atividade propriamente humana, especificamente, é verificada quando a ação é acompanhada ou resultante de uma finalidade, um resultado ideal que define, portanto, a intervenção da consciência. Sendo assim, a práxis é uma atividade teórico-prática, posto que possui um prisma material, bem como a produção de finalidades e conhecimentos que caracterizam seu lado teórico, cuja separação ocorre somente por um processo de abstração (VÁZQUEZ, 1990).

A partir do conceito de práxis, chegamos à problemática: como a Formação Inicial e Continuada dos sujeitos impacta nas condições materiais da realidade humana, próprias de uma totalidade que conjuga ação e abstração, forma e conteúdo? Buscando respostas para esta questão, o presente estudo se propõe a analisar o impacto do projeto de pesquisa “A leitura e sua relação conteúdo, forma e destinatário na Educação Básica” na Formação Inicial e continuada de professores e estudantes.

No interior de uma abordagem crítico-dialética, que busca compreender o mundo e as relações sociais a partir do movimento dos objetos e dos processos na relação entre mundo objetivo e pensamento, utilizamo-nos da técnica bibliográfica e histórica com estudo de textos

SUMÁRIO



e registros, tal como propõe Gamboa (1998), com ênfase maior sobre o relatório final do projeto de pesquisa⁸.

Apoiamo-nos neste registro por se tratar de um retrato objetivo das disseminações resultantes de um trabalho de quatro anos, que contou com estudos contínuos de teóricos da educação, reflexões a partir de práticas pedagógicas da Educação Básica de três escolas do município de Londrina-PR que apresentaram baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), intervenções na realidade escolar e produções científicas, proporcionando o diálogo e a formação entre Educação Básica e o Ensino Superior.

Além dos professores das instituições mencionadas, o projeto contou com a participação de docentes da universidade, estudantes de Pedagogia e pós-graduandos do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina, em nível de especialização, mestrado e doutorado.

ANÁLISE DOS DADOS

A problemática em torno das práticas pedagógicas com leitura literária pressupõe o entendimento do conteúdo e forma na relação com o destinatário. Com base no Materialismo Histórico e Dialético, adotamos a categoria e seu conceito a partir de dois aspectos: conteúdo e forma no interior de uma obra de arte e na relação pedagógica no ato de trabalhar com uma obra de arte.

No primeiro aspecto, compreendemos que uma obra de arte pode conter diferentes formas sem perder de vista seu conteúdo. Um

8 Relatório final de projeto de pesquisa (PROPPG) n. 10514 - A leitura e a sua relação conteúdo, forma e destinatário na Educação Básica, submetido à Divisão de Projetos de Pesquisa da Pró-reitoria de pesquisa e Pós-graduação da Universidade Estadual de Londrina.



mesmo conteúdo pode ser expresso por meio de um livro de literatura, tal como em uma história em quadrinhos, ou talvez em um curta-metragem, e isso é muito interessante visto que sob uma relação dialética com o conteúdo, possibilita um maior alcance à subjetividade do receptor: “[...] essa transformação da forma não significa necessariamente uma transformação do conteúdo, porque a forma possui as suas próprias exigências e sua eficácia particular” (SALES, 2009, p. 71).

No segundo aspecto, destacamos a importância de examinar a relação conteúdo e forma entendendo forma como o modo pelo qual o professor oportuniza ao estudante o contato com determinado conteúdo, sobretudo tendo em vista “[...] a necessidade de articular os conteúdos escolares com a realidade e os interesses práticos dos alunos e a busca de realizar um ensino comprometido com as classes trabalhadoras [...]” (MARTINS, 1996, p. 78).

Esse segundo aspecto está fortemente relacionado com a Formação Inicial e Continuada do professor que precisará organizar e colocar numa relação dialética o destinatário e o conhecimento artístico e científico necessários à compreensão da realidade. De acordo com Teixeira e Barca (2019, p. 76), tais proposições assinalam a necessidade de uma formação científica específica do professor. É isso que o possibilitará ser um intelectual de sua própria prática. Alguém que pensa, planeja, executa, registra, avalia e modifica a sua prática juntamente com seus alunos”.

As autoras reforçam, também, que “[...] a educação apresenta peculiaridades que exige dos profissionais que nela atuam uma sólida formação teórico-prática para que possam compreender e exercer a função docente” (TEIXEIRA; BARCA, 2017, p. 78).

Contudo, no contexto educacional brasileiro, ainda há uma grande lacuna entre Educação Básica e universidade, como se a primeira trabalhasse apenas com a prática e a segunda entoasse a teoria. Em sua maioria, os discursos enunciados nos corredores das instituições

SUMÁRIO



de Educação Básica condizem com o distanciamento das pesquisas e com as práticas pedagógicas desenvolvidas neste contexto, colocadas em demasia dissoantes aos estudos provenientes do meio acadêmico.

Neste cenário, alguns professores mencionam que “a teoria não condiz com a prática” ou “na prática, a teoria é outra”, assim, o docente muitas vezes apresenta uma concepção pedagógica de homem, de mundo e de sociedade fragmentada e alienada que resulta em uma prática que abrange o senso comum e oferta uma formação do conhecimento sobre o óbvio.

De acordo com Saviani (2007), teoria e prática, ainda que sejam aspectos distintos da experiência humana, são inseparáveis, uma vez que a teoria não se faz sem tomar como ponto de partida e de chegada a prática dos homens. Os problemas de que ela trata são postos pela prática e esclarecidos pela teoria. Além disso, retomando os estudos próprios do Materialismo Histórico e Dialético compreendemos que a ação humana é uma atividade adequada a finalidades, isto é, guiada por um objetivo antecipado mentalmente. Este é o aspecto que diferencia os seres humanos dos demais animais.

Diante deste cenário, é preciso romper com esta dualidade entre teoria e prática e compreendê-las como aliadas para, então, conceber que a “[...] educação é um processo dialético, histórico e que, portanto, não se reduz à reprodução” (DUARTE, 1996, p. 18).

Ao apresentar a relação indissociável entre teoria e prática, há paralelamente um desafio nesta situação, pois formar um educador que trabalhe nesta perspectiva requer alguns elementos, que é a capacidade de trabalhar com os conhecimentos sistematizados sem que haja uma anulação sobre aquilo que o educando traz consigo. Por meio destas experiências, produzem-se condições para possibilitar o conteúdo elaborado e tais apontamentos são essenciais para a proposta de formação nesta concepção.

SUMÁRIO



É possível verificar, por meio do registro analisado nesse estudo, que o projeto de pesquisa em questão proporcionou uma aproximação entre teoria e prática à medida que, entre outros elementos, materializou em produções científicas a epistemologia no campo da educação.

[...] não é demais enfatizar a urgência de que, no âmbito das instituições de ensino superior, nos empenhemos em organizar [...] o espaço específico para os estudos e pesquisas educacionais que, em nível da graduação, gira em torno do Curso de Pedagogia. Sem isso, os alunos passarão pelos cursos, adquirirão um diploma universitário, mas não ultrapassarão o nível da doxa, reduzindo-se a formação de nível superior a mera formalidade, um ato cartorial (SAVIANI, 2007, p. 132).

De forma a almejar essa relação, no período de 2017 a 2020, foram publicados 20 artigos, sendo: 1 artigo em revista avaliada com *Qualis* A1, 8 artigos em revistas com *Qualis* A2, 3 artigos em revistas com *Qualis* B1, 6 artigos em revistas com *Qualis* B2, 3 artigos em revistas com *Qualis* B3, 4 artigos em revistas com *Qualis* B4 e 2 artigos em revistas com *Qualis* B5. Os trabalhos contemplaram discussões referentes à: 1) Análise de obras literárias a partir de fundamentos teóricos como o Materialismo Histórico e Dialético e a Teoria Histórico-Cultural; 2) Possibilidades didáticas e reflexões em torno da Formação Inicial e Continuada de professores.

No âmbito da Educação Básica, foram apresentadas temáticas como: a) Desenvolvimento da capacidade de leitura na infância; b) Leitura na matemática, nos documentos oficiais da educação; c) Ato de ler nos Anos Finais do Ensino Fundamental; d) Contribuições do teatro no Ensino Médio; e) Artefatos digitais como mediadores para o desenvolvimento da leitura crítica nos alunos da Educação Básica; bem como, e) Estilos intelectuais no Ensino Médio.

Quanto ao Ensino Superior, estudos como: a) Formação de professores na Educação Básica; b) História da educação na formação de professores; c) Estratégias de aprendizagem no Ensino Superior;

SUMÁRIO



d) Estágios obrigatórios no curso de Ciências Sociais; e) Atividades de leitura literária na formação de professores; e f) Leitura por meio de ferramentas da internet junto a universitários; fizeram-se presentes.

A Formação Continuada foi considerada, ao realizar: a) Análise em torno da estrutura social vigente na visão dos estudantes de pós-graduação; e b) O impacto de programas nacionais de formação continuada. Outros 2 artigos acerca da leitura de mundo humanizada e compreensão de leitura e desempenho escolar autopercebido foram aceitos para publicação.

Além disso, foram organizados 2 livros acerca da formação de leitores e a educação estética, bem como sobre o perfil do leitor universitário, além de terem sido publicados 10 capítulos de livros, envolvendo, predominantemente, palavras-chave como leitura literária e categoria conteúdo e forma. Outros 7 trabalhos foram apresentados em anais de eventos, 10 resumos expandidos e 3 resumos publicados em anais de congressos.

No ano de 2017, foram ministrados os cursos de curta duração/ extensão intitulados: “Práticas pedagógicas: a leitura e sua relação conteúdo, forma e destinatário na Educação Básica” e “A leitura e suas práticas pedagógicas na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica”.

A partir da leitura dos dados acima, destacamos a importância do projeto como meio de efetivar a relação teoria e prática, a união entre Educação Básica e universidade e a luta pela transformação da sociedade, que representa uma luta pela superação dos paradigmas de mercado, que perpassam radicalmente o cenário da educação.

Enquanto professores, é possível vislumbrar a cobrança de resultados meramente quantitativos, a busca por estratégias em função do lucro e o tratamento do estudante como cliente, objetivando o planejamento de ações de modo que resulte numa aparência exacerbada, desprovida de conteúdo. A citar:

SUMÁRIO



[...] Diante de um 'universo de temas' em contradição dialética, os homens tornam posições contraditórias; alguns trabalham na manutenção das estruturas, e outros, em sua mudança. [...] A visão crítica e dinâmica do mundo, permite 'desvelar' a realidade, desmascarar sua mitificação e chegar à plena realização do trabalho humano: a transformação permanente da realidade para a libertação dos homens (FREIRE, 1979, p. 17).

Para o Materialismo Histórico e Dialético, a ciência é um instrumento de construção e esclarecimento de contradições internas em suas relações com contextos sociais, econômicos e políticos. É o caminhar do empírico real ao concreto através do abstrato, buscando entender fenômenos contraditórios de uma mesma realidade em relação à totalidade do social. Sujeito e objeto estão em relação no processo de conhecimento, por isso, privilegiam-se relatos, discursos, falas e vozes. Aqui, o homem é compreendido como ser social, inserido no conjunto das relações sociais, agente transformador da natureza por meio do trabalho (GAMBOA, 1998).

Um outro aspecto fundamental acerca da disseminação do projeto de pesquisa analisado consiste no desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, monografias de conclusão de especialização, dissertações de mestrado e teses de doutorado, pois impactam de maneira direta o trabalho dos profissionais e futuros profissionais da educação.

[...] O educador, o professor, deve ser um pesquisador, porque estudar o processo de desenvolvimento sem participar do mesmo é negar a essência da mediação através das relações entre os sujeitos da educação e do sistema de signos culturalmente elaborados, em especial, da palavra e seus significados. A presença do pesquisador para exercer esta função já constitui um fator de influência no desenvolvimento (GRASS, 2017, p. 39-40).

O entendimento da autora é fundamental, uma vez que, na sociedade capitalista, a organização do modo de produção ocorre de tal forma que o produto do trabalho não pertence ao trabalhador, mas sim ao capital; o trabalhador não se realiza com o ato ou resultado de

SUMÁRIO



sua produção, mas o contrário é verdadeiro; a objetivação, que seria o processo de tornar presente os objetos humanizadores, consiste na servidão a ele; e a apropriação que deveria ocorrer pelo trabalhador, nada mais é que a sua alienação, ou seja, o trabalhador é expropriado da totalidade da riqueza material e não material produzida pelo trabalho (SAVIANI; DUARTE, 2012).

Para Lombard (2012), Marx e Engels entendiam o trabalho como um processo intrínseco à formação dos homens como seres do gênero humano, visto o entendimento de que o homem não nasce pronto, mas tem que tornar-se homem. Além disso, tal processo ocorre mediante a aprendizagem da produção de sua própria existência, a qual é propiciada por meio do trabalho. O desafio que reside é pensar sobre a finalidade do seu trabalho, a maneira com que é desenvolvido, pois, “sem as condições para apropriar-se da prática, o professor alienado apropria-se dela com pragmatismo, utilizando o espontaneísmo, e faz isso sem se dar conta” (MELLO, 2000, p. 39).

Neste sentido, o projeto de pesquisa e extensão tenta romper com a menção a esta sociedade imediatista, permeada por “modismos”, que orientam a produção, que traz consigo a alusão da prática desprendida de intencionalidade, engendrada neste cotidiano passível de alienação. Desse modo, reafirma-se a relevância do entendimento sobre conteúdo, forma e destinatário como possibilidade de compreensão dos embates do projeto societário e o quanto a educação está envolta por este contexto. Assim, é preciso que esta análise de conjuntura e estrutura estejam voltadas para a formação das máximas qualidades humanas, pois, “toda tentativa de transformação da sociedade passa pelo caminho meramente pedagógico” (VÁZQUEZ, 1990, p. 159).

Neste sentido, o relatório final quantifica como essas possibilidades pedagógicas entram em contato com o contexto da Educação Básica amparados pelo viés da pesquisa na universidade e em conjunto com os professores e alunos produzem um novo olhar, o vivenciar o con-

SUMÁRIO



texto do outro e, com isso, refinar seus sentidos sobre a realidade circundante ampliando o repertório e reafirmando o elo entre teoria e prática.

Assim, 6 dissertações de mestrado foram concluídas: a) Formação do leitor nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; b) A leitura nos espaços de educação não formais; c) Possibilidades de ação docente com leitura numa perspectiva humanizada; d) Formação de leitores na Educação Infantil; e) Atividades de leitura literária nos Anos Finais do Ensino Fundamental; e f) Outras possibilidades do ato de ler na Educação Básica. Além disso, concluiu-se 1 monografia de conclusão de especialização; 5 Trabalhos de conclusão de curso e 15 iniciações científicas.

Até a escrita do relatório, em 2020, 5 dissertações de mestrado em andamento foram citadas, com temáticas relacionadas à práxis pedagógica, literatura infantil, ações pedagógicas nos cursos de graduação, projeto de formação de professores mediadores de leitura e conteúdo e forma na Educação Infantil. Não obstante, 3 teses de doutorado em andamento foram indicadas, intituladas: “A teoria histórico-cultural e as práticas de Freinet”; “O conteúdo abstrato na Educação Básica”; e “A Leitura no Curso de Letras Inglês”. Além disso, em andamento foram citadas 1 monografia de conclusão de especialização sobre a relação entre teatro e conto e 3 trabalhos de conclusão de curso de graduação em Pedagogia.

Assim, apontamos que este resultado não é o fim, pois compreende-se a ideia de movimento, de aprendizagem constante, a qual possibilita o desenvolvimento das potencialidades no decorrer de um processo que não acontece de maneira linear, pois, diante dessa infinidade de produções é possível perceber que os integrantes que participaram do projeto foram afetados pela apropriação do conhecimento.

SUMÁRIO



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou dados que demonstram que o projeto de pesquisa “A leitura e sua relação conteúdo, forma e destinatário na Educação Básica”, desenvolvido nos anos de 2017 a 2020, no Centro de Educação, Comunicação e Artes, do Departamento de Educação da Universidade Estadual de Londrina, afetou de maneira positiva a produção de conhecimento científico que perpassou práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação Básica aliadas ao Ensino Superior e resultaram na materialidade de artigos, trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações, teses e livros.

No decorrer da leitura dos dados, saltou aos olhos a problemática em torno da relação teoria e prática. Foi possível observar que estas não se dissociam, uma vez que “[...] a educação é entendida como mediação no seio da prática social global” (SAVIANI, 2007, p. 110). Para que ocorra essa mediação, é fundamental uma formação sólida que permita buscar os problemas postos pela prática social e os esclareça e determine por uma teoria, e assim possa ter condições de realizar o movimento permanente entre o particular e o universal, visto que este movimento é essencial para a compreensão entre a parte e o todo como elementos de uma totalidade. Por meio do projeto de pesquisa em questão foi possível incidir diretamente sobre os cursos de Formação Inicial e Continuada, de modo a aproximá-los dessa relação dialética, isto é, esse movimento de ir e vir. Desse modo, é perceptível que o objetivo do projeto foi alcançado no intuito de compreender como se estabelece a relação conteúdo, forma e destinatário acerca da leitura na Educação Básica.

A reflexão e o estudo acerca de práticas pedagógicas próprias da educação escolar configuram-se como elementos necessários ao aprimoramento das ações docentes frente à situação vigente (SAVIANI,



2011) e aos anseios que os professores demonstram por alternativas concretas capazes de contribuir com a aprendizagem e desenvolvimento de seus estudantes.

Os estudos teóricos que envolveram professores da Educação Básica, professores do Ensino Superior e estudantes da graduação e pós-graduação foram imprescindíveis, uma vez que partiram da prática social dos sujeitos envolvidos no interior do movimento entre conteúdo e forma. A relação dialética consubstanciou-se no momento de produção acadêmica e na objetivação das abstrações alcançadas como forma de contribuir com a sociedade.

REFERÊNCIAS

ASSUMPCÃO, Mariana de Cássia; DUARTE, Newton. A arte e o ensino de literatura na educação escolar. **Contexto**, Vitória, n. 27, p. 238-258, jan. 2015.

CANDIDO, Antonio. **Direitos Humanos e literatura**. In: FESTER A. C. R. (org.) Direitos humanos. Ed. Brasiliense, 1989.

DUARTE, Newton. **A Escola de Vigotski e a educação escolar**: algumas hipóteses para uma leitura pedagógica da Psicologia Histórico-Cultural. Psicologia USP, 1996.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

GAMBOA, Sílvio Ancisar Sanchez. Sánchez. **Epistemologia da Pesquisa em Educação**. Campinas: Praxis, 1998.

GRASS, Idania Peña. O método nas pesquisas educacionais: uma aproximação metodológica ao estudo do desenvolvimento cultural. In: MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima; PENITENTE, Luciana Aparecida Araújo; MILLER, Stela (orgs). **A questão do método e a teoria histórico-cultural**: bases teóricas e implicações pedagógicas. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

GIROTTI, Cyntia Graziella Guizelim Simões; SOUZA, Renata Junqueira de. Estratégias de leitura: para ensinar alunos a compreender o que leem. In:



SUMÁRIO

SOUZA, Renata Junqueira de, *et al.* **Ler e compreender:** estratégias de leitura. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 45-114.

KANASHIRO, Josilene de Paiva; FRANCO, Sandra Aparecida Pires; SILVA, Katia Andrade Inez. O ensino da leitura literária na perspectiva histórico-cultural. *In: X ANPED SUL*, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: X Anped Sul, 2014.

LOMBARDI, José Claudinei. Educação e Ensino em Marx e Engels. *In: LUCENA, Carlos; SILVA JUNIOR, João dos Reis.* (orgs). **Trabalho e Educação no Século XXI:** experiências internacionais. São Paulo: Xamã, 2012. p. 99-125.

MARTINS, Pura Lucia Oliveira. A relação conteúdo-forma: expressão das contradições da prática pedagógica na escola capitalista. *In: Didática:* o ensino e suas relações. Campinas, SP: Papirus, 1996. p. 77-103.

MELLO, Suely Amaral. **Linguagem, consciência e alienação:** o óbvio como obstáculo ao desenvolvimento da consciência crítica. Marília: Unesp Publicações, 2000.

REZENDE, Lucinea Aparecida de; FRANCO, Sandra Aparecida Pires. Formação de professores e de leitores: considerações a partir de dizeres de alunos. **Impulso**, Piracicaba, v. 23, n. 56, p. 21-33, jan./abr. 2013.

SALES, Rafael dos Santos Fernandes. A sociologia da literatura de Georg Lukács. **Senso Comum**, Goiás, n. 1, 2009.

SAVIANI, Dermeval; DUARTE, Newton (orgs). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar.** Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia.** (Coleção educação contemporânea). Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, jan./abr. 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SILVA, Greice Ferreira da; ARENA, Dagoberto Buim. O pequeno leitor e o processo de mediação de leitura literária. **Álabe**, Spain, n. 6, p. 1-14, dez. 2012.

TEIXEIRA, Sônia Regina dos Santos; BARCA, Ana Paula de Araújo. O professor na perspectiva de Vigotski: uma concepção para orientar a formação de professores. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 24, n. 1, p. 71-84, mar. 2019.

VÁZQUEZ, Adolfo Sanchez. **Filosofia da práxis.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

7

Cláudia Sena Lioti
Márcia Marlene Stentzler

**A EDUCAÇÃO INFANTIL
E O PAPEL DO CMEI
TIO PATINHAS
DE MANDAGUARI/PR:
uma retrospectiva
histórica**

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta alguns resultados de pesquisa desenvolvida junto ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu da Universidade Estadual do Paraná (Unespar), Campus de Paranavaí/PR. Nele, analisamos o processo de criação e organização da educação para as crianças pequenas na Cidade de Mandaguari, tendo por base o primeiro estabelecimento de ensino para crianças pequenas, o atual Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Tio Patinhas, criado no ano de 1950.

A escola iniciou sua trajetória apenas três anos após a cidade de Mandaguari, localizada na Região Norte Central do Estado do Paraná, emancipar-se e tornar-se Município. Portanto, a instituição escolar nasceu juntamente com a cidade e sua história está intrinsecamente relacionada com interesses das lideranças municipais e a compreensão do papel da educação para as crianças pequenas, mas, apesar da longa trajetória e da importante contribuição educacional para o município, a instituição não tinha sido objeto de qualquer pesquisa de cunho histórico-educacional. Destaca-se que ao longo de sua existência, inúmeras crianças da cidade tiveram suas primeiras experiências educativas neste estabelecimento de educação Pré-Escolar.

O objetivo deste artigo consiste em analisar as transformações históricas e sociais relacionadas à criação e existência do Centro Municipal de Educação Infantil Tio Patinhas de Mandaguari/PR. Salientamos a complexidade do processo, uma vez que ao longo da organização da educação para as crianças pequenas também houve alterações na compreensão da infância e na organização didático-pedagógica.

Nossas discussões foram organizadas tendo por base alguns estudiosos que desenvolveram pesquisas sobre a História da Infância e da Educação Infantil, como Kuhlmann Jr. (2010); Kishimoto (1988); Lara (2006); Souza (2004), entre outros. Esses estudos nos ajudaram a

SUMÁRIO



compreender a história dos Jardins de Infância públicos, os principais aspectos da trajetória da Educação Infantil no Brasil, suas implicações e relações com o contexto socioeconômico, além do papel social da criança na comunidade e os meios utilizados para educá-la.

As demais discussões se inserem no campo da História Social, com amparo em Bloch (2001), Le Goff (1990) e Chartier (1990). Concordamos com Bloch (2001, p. 63), que “A ignorância do passado não se limita a prejudicar a compreensão do presente; compromete, no presente, a própria ação”. Além do diálogo estabelecido com os autores, o conhecimento organizado teve por base a legislação e fontes documentais ainda não estudadas, como atas, fotografias e notícias publicadas em periódicos locais, entre outros. Essas fontes permitiram conhecer aspectos da sociedade e da educação no Município de Mandaguari/PR, entretecidas a história da infância em âmbito mais amplo: de um povo, de sua cultura e a trajetória histórica do atendimento escolar para as crianças pequenas em nosso país.

Este artigo se organiza abordando, primeiramente, aspectos relacionados à história da educação para a infância, particularmente, no Brasil. Em seguida, tratamos da criação do CMEI Tio Patinhas e, para finalizar, abordamos questões relacionadas às memórias sobre a sua existência.

SUMÁRIO

A EDUCAÇÃO DA CRIANÇA PEQUENA EM CONTEXTO HISTÓRICO

A educação e a infância foram compreendidas com base em características sociais e político-administrativas, intrinsecamente relacionadas à organização socioeconômica brasileira. Foram também marcadas por especificidades, considerando três grandes períodos: O Brasil Colônia (1500 a 1822), O Brasil Império (1822 a 1889) e o Brasil República (de 1889 até o tempo presente). Ou seja, o tempo da infância teve diferentes interpretações nesse contexto. Logo “[...] pensar a criança e sua educação,



historicamente, exige o esforço de articular os discursos e as práticas ao contexto socioeconômico e cultural de sua criação” (SILVA, 2007, p. 11).

O Arquivo Nacional do Rio de Janeiro, nos Fundos Juízo de Órfão, guarda relatos de viajantes estrangeiros em terras brasileiras no período oitocentista. Esses documentos permitem desvelar dimensões e experiências sobre a infância brasileira, tanto das crianças brancas e de famílias abastadas, quanto das crianças negras e indígenas, pequenos personagens da história, que em muitos momentos tiveram sua dignidade e oportunidades de aprendizagem desconsideradas pelas condições sociais e históricas de seu tempo.

O interesse pela educação da criança pequena no Brasil, ocupou diferentes posições ao longo da história da nação, e estas demarcações sempre estiveram relacionadas com a posição social da criança e da família, entretanto, a situação econômica nunca foi o suficiente para explicar a complexidade do acesso à Educação Infantil ao longo de nossa história.

A Educação para a criança pequena, no período colonial, por exemplo, tinha vastos aspectos e apresentava enfoques religiosos, morais e cívicos. Um dos principais mecanismos de atendimento à infância desse período foi a Roda dos Expostos, criada em 1726 e que perdurou até 1950. Esta ação pode ser considerada a primeira diligência em formato de política pública, educativa e assistencialista, com intuito de proteger e educar as crianças pequenas que eram abandonadas no Brasil (COSTA, 1989; MARCÍLIO, 1997). Salientamos a longevidade desse mecanismo, uma vez que continuou a ser aplicado até meados do século passado.

Houve poucos avanços na educação para as crianças pequenas no período Imperial, quando a comparamos com aquela ofertada no período Colonial, como foi, por exemplo, a criação de dois estabelecimentos de ensino voltados para a educação da Primeira Infância:

SUMÁRIO



o Jardim de Infância acoplado ao Colégio Menezes Vieira, fundado em 1875, no Rio de Janeiro, e o Jardim de Infância Paulista, de 1877. Essas eram Instituições mantidas por organizações privadas, e frequentadas por um público bastante específico (KUHLMANN JR., 2010).

Nesse contexto, destaca-se o pioneirismo do Estado do Paraná em relação às demais federações no atendimento educacional às crianças pequenas com a criação do “Jardim-Escola”, a primeira iniciativa de atendimento à primeira infância no Brasil. Segundo Paschoal apud Dorfmond (2011, p. 12294) esta era uma Pré-Escola “[...] particular, e podemos afirmar que apesar de sua situação precária, era quase gratuita, pois as contribuições dos mais abastados era em material para a própria escola, em benefício daqueles que não podiam pagar, ou era uma pequena pensão alimentar, paga pelos internos, não raro em livros [...]”. A instituição foi fundada em 1862, na cidade de Castro-PR, mas não foi oficializada e não tinha aparato legal.

A educação para a infância de forma sistematizada e garantida pela administração pública passou a existir apenas no período republicano, conforme mostram as pesquisas de Kishimoto (1988), Kramer (1995), Kuhlmann Jr. (2010), entre outros estudiosos. Segundo Kishimoto (1988), a metodologia froebeliana alicerçada no brincar e na descoberta, embasou o trabalho pedagógico nos primeiros Jardins de Infância públicos do Brasil. Estes foram: o Jardim de Infância que funcionava anexo à Escola Normal Caetano de Campos, fundado em 1896 em São Paulo, e o Jardim de Infância Campos Salles, fundado em 1909, no Rio de Janeiro.

No estado do Paraná, os primeiros Jardins de Infância públicos, datam do início do século XX: o “Maria de Miranda”, de 1906, e o “Emília Ericksen”, inaugurado em 1911, ambos na cidade de Curitiba (SOUZA, 2004). No que se refere à primeira Instituição de educação para a infância paranaense, o trabalho pedagógico estava voltado para o aprendizado por meio do canto, da recitação e do desenho, o que

SUMÁRIO



reflete uma metodologia baseada nas concepções froebelianas. Já o Jardim de Infância Emília Ericksen, tinha uma proposta pedagógica diferente do “Maria de Miranda”, uma educação baseada no movimento livre, cujo eixo do trabalho pedagógico estava baseado nas propostas de Maria Montessori (LARA, 2006).

Essas instituições foram importantes para acolher as crianças curitibanas que puderam ter acesso a esses estabelecimentos, possibilitando uma educação que, dificilmente, receberiam em casa, foi nesse movimento de organização da educação do Estado do Paraná que se iniciou, quase meio século depois, o processo de institucionalização do CMEI Tio Patinhas, inaugurado em 1950, em Mandaguari. Os estudos de Souza (2004), afirmam que no ano de 1950, o Estado do Paraná já contava com 56 Jardins de Infância públicos e 33 particulares, ofertando atendimento educacional a cerca de 3.621 crianças. Entretanto, segundo dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), haviam 192.808 crianças do Estado em idade pré-escolar que ainda não frequentavam instituições de atendimento à infância (IBGE, 1950), ou seja, apenas 1,88% dos pequenos cidadãos paranaenses podiam frequentar alguma Pré-Escola.

SUMÁRIO

A EXPERIÊNCIA DE MANDAGUARI NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O CMEI Tio Patinhas, foi fundado em 21 de setembro de 1950, na Cidade de Mandaguari, como Parque Infantil Décio Medeiros Pullin, funcionando até os dias atuais. A história desta Instituição está entrelaçada ao projeto de colonização do interior do Estado do Paraná, ao desenvolvimento do Município de Mandaguari e a conjuntura social que possibilitou a sua fundação. As características econômicas, políticas e sociais do Paraná permitiram uma expansão vertiginosa do município



de município, principalmente, na área de transportes. Os registros documentais à que tivemos acesso também indicam ações para a manutenção de rodovias, a instalação de energia elétrica, e até a construção de um aeroporto que chegou a operar com importantes companhias aéreas. A cidade crescia e a educação das crianças pequenas era uma necessidade, pois famílias migravam para o município, atraídas pelo acelerado desenvolvimento que a região norte do Paraná vivenciava.

A construção do prédio e a inauguração do então Parque Infantil mantinha relação com a ideia do progresso, urbanização e desenvolvimento que estava sendo experimentada. Além disso, tratava-se também de uma forma de convencer os munícipes quanto aos avanços educacionais e à modernidade que estava chegando a Mandaguari.

Portanto, a fundação da Instituição de atendimento à infância foi uma iniciativa voltada para responder a uma necessidade da comunidade mandaguariense, por outro lado, foi também uma forma do município se adequar à administração do Estado, que compreendia a necessidade da instalação de estabelecimentos para o atendimento escolar das crianças pequenas nas principais cidades do Paraná, com intuito de adequarem-se ao “Regimento Interno dos Jardins de Infância” (PARANÁ, 1950), elaborado na gestão do secretário de Educação e Cultura do Estado do Paraná, Erasmo Pilotto (1949-1951). Reconhecia-se, portanto, a grande quantidade de pequenos brasileiros que necessitavam de escola nos primeiros anos de vida.

O estudo mostra que o CMEI, em seus primeiros anos, adotou aspectos das propostas higienistas de educação (GHIRALDELLI JR. 1988). Nos primeiros anos de funcionamento da escola havia um gabinete odontológico e uma sala de triagens. O gabinete dentário, inclusive, foi doado pelo então governador Moysés Lupion, que se fez presente na cerimônia de inauguração (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2016, p. 9).

SUMÁRIO



Durante o fim dos anos 1950 e a década de 1960, o Parque Infantil enfrentou algumas dificuldades financeiras, este foi um momento de luta pelo financiamento da educação pública em âmbito nacional. Via-se na ausência de investimentos e verbas o maior dos problemas a impedir o avanço e a qualidade do ensino público, além da democratização e da universalização do acesso à escola (LIOTI; STENTZLER, 2020).

Desde a sua criação, o Parque Infantil contou com um espaço privilegiado para a realização das atividades pré-escolares para a formação da criança. Na Educação Infantil, os espaços que compõem a escola devem integrar-se, de modo que não haja ambientes privilegiados para a realização das atividades, mas, todos sejam espaços compreendidos como locais importantes para as interações e brincadeiras, as quais são o eixo para o estímulo do desenvolvimento nas diversas áreas de conhecimento. O então Parque Infantil, dispunha de um excelente espaço externo, nestes ambientes estimula-se a coletividade, a troca de experiências e promove-se o desenvolvimento de aspectos biológicos, motores e psicológicos e nem todos os espaços de Educação para a infância no Brasil podiam experimentar de tal privilégio. A imagem a seguir a mostra as crianças brincando no tanque de areia e também parte da privilegiada área externa.

Figura 1 – Crianças brincando no tanque de areia sob a supervisão de professoras e auxiliares



Fonte: Arquivo do CMEI (1968).



Em 1969, por meio do Decreto Estadual nº 17.789, a Instituição perdeu a nomenclatura Parque Infantil Décio Medeiros Pullin e, entre 1969 e 1978, chamou-se Jardim de Infância Tio Patinhas. A partir de meados de 1980, com o processo de redemocratização e promulgação da Constituição Federal (BRASIL, 1988), do estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8.069 (BRASIL, 1990) da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9394/96 (BRASIL, 1990), do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), (BRASIL, 1998), o atendimento e a trajetória da Pré-Escola ganharam o reconhecimento de primeira etapa da formação escolar e ambiente cujo foco do trabalho deve ser a formação integral da criança (MOREIRA; LARA, 2012).

Em 1997, por meio da Resolução nº 959, de 13 de março, a Instituição sofreu nova mudança na denominação, passando a chamar-se Pré-Escola Municipal Tio Patinhas (PARANÁ, 1997), e em 2006, enfrenta a última mudança em sua nomenclatura, passando a chamar-se Centro Municipal de Educação Infantil Tio Patinhas, por meio da Resolução nº 1819, de 26 de abril de 2006 (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2016).

Além de descrever a trajetória do CMEI, buscamos situar sua história e memória junto à comunidade e ao que ela representa para o município, principalmente, para o contexto sócio histórico e educacional da Educação Infantil no Brasil. Segundo Le Goff (1990, p. 435), “[...] a memória é um elemento essencial do que se costuma chamar identidade, individual ou coletiva, cuja busca é uma das atividades fundamentais dos indivíduos e das sociedades de hoje”.

Conhecer, criar, manter e registrar fatos históricos de uma instituição educacional é uma necessidade para compreendermos a organização da história da educação. As sociedades desejam perpetuar acontecimentos, aprendizagens, fatos e memórias, pois, as situações que experimentamos hoje, amanhã, já estarão no passado e poderão

SUMÁRIO



ser rapidamente esquecidas. Registrar a história rompe com o processo de esquecimento e faz com que as situações do passado possam ser lembradas e ressignificadas, quando necessário.

A memória é também uma pauta de luta. A conservação da memória é uma força simbólica nas lutas sociais e pelo poder.

Tornarem-se senhores da memória e do esquecimento é uma das grandes preocupações das classes, dos grupos, dos indivíduos que dominaram e dominam as sociedades históricas. Os esquecimentos e os silêncios da história são reveladores desses mecanismos de manipulação da memória coletiva (LE GOFF, 1990, p. 366).

Durante sua existência, a escola adotou diferentes nomenclaturas. Entre os anos de 1950 e 1969, enquanto denominava-se Parque Infantil Décio Medeiros Pullin, o projeto educativo da Instituição pautava-se em atividades tendo as ideias escolanovistas como referencial, essa pedagogia partia dos interesses dos alunos e da aprendizagem por meio da experiência. Defendia-se, conforme a educadora Heloísa Marinho que “A experiência produz conhecimento. Constitui a experiência vivida a única fonte do verdadeiro saber” (1952, p. 11). Por meio de fontes iconográficas, livros de chamada com registros das atividades trabalhadas evidenciamos que na Pré-escola, se incentivava o desenvolvimento natural da criança a partir de atividades em que ela protagonizava suas decisões e iniciativas para a organização de sua própria atividade e construção de seu conhecimento.

Entre 1969 e 1978, chamou-se Jardim de Infância Tio Patinhas, um momento de muitas mudanças nos rumos do atendimento às crianças pequenas no Brasil. As percepções basilares e diretrizes que moviam a Educação para a infância brasileira, deste momento histórico, tinham por eixo a contenção dos custos da Educação Infantil.

Era uma educação para a infância preocupada com as camadas populares, pensadas pelos organismos internacionais e que aspi-

SUMÁRIO



rava reverter os impactos da pobreza na vida das crianças dos países de terceiro mundo. Um movimento que deixou uma ideia de educação como assistência, como beneficência, que nos dias de hoje, ainda permeia a compreensão de atendimento educacional para a criança pequena, em algumas pessoas.

No Jardim de Infância Tio Patinhas e na comunidade mandaguariense, conforme informações divulgadas pelo periódico local Folha de Mandaguari, em 1970 já haviam discussões sobre a idade ideal para a criança iniciar a aprendizagem das letras, rompendo com as concepções presentes no cenário nacional de uma Educação Infantil como lugar preparatório para o primário, via-se também, a busca da mulher por romper com o silenciamento imposto ao gênero frente às tomadas de decisões importantes para a comunidade, nas reuniões de Pais e Mestres deste momento histórico, por exemplo, a presença feminina era intensa e representava a grande maioria (CMEI TIO PATINHAS, 1974).

Nos últimos decênios do Século XX, as metodologias pedagógicas foram reinterpretadas, influenciadas, em parte, pela chegada dos estudos da vertente cultural e social, conduzidas, especialmente, por Vygotsky (1896-1934). Passou-se a considerar, no contexto de ensino e da aprendizagem, as influências do modelo econômico na formação escolar, na ocupação profissional e na intervenção da parcela dominante da sociedade quanto ao tipo de educação e resultados que esta formação deveria promover naqueles que estavam nos blocos sociais desfavorecidos.

No Jardim de Infância Municipal Tio Patinhas, ponderava-se sobre a insuficiência de investimentos e verbas recebidas para a alimentação das crianças. Localizamos um registro onde a responsável pela escola escreve que os estudantes estão “[...] mal nutridos, e além disso, a prática de exercícios físicos desperta o apetite e exige alimentos para satisfazer as forças dispensadas” (LIVRO DE DESPESAS ESCOLARES, 1988, s,p.). Este documento permite refletir sobre a relação que se estabelece entre a manutenção da escola, a

SUMÁRIO



educação e alimentação dos estudantes. Isto é, o investimento na educação está associado ao desempenho de cada criança. A diretora, ao escrever esse registro, evidencia um problema que faz parte da educação pública brasileira: o descuido, por parte dos governos, com a escola pública em suas necessidades essenciais.

Refletimos também sobre as atuais propostas de educação para a infância no Brasil, através, principalmente, de Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), e sobre como as propostas de aprendizagens acontecem na Instituição, na atualidade. Mesmo atendendo aos preceitos dessa normativa para a elaboração do currículo e das propostas escolares, a educação Infantil praticada no CMEI Tio Patinhas de Mandaguari-PR, nos dias de hoje, é aquela em que a criança participa ativamente de seu processo de aprendizagem, que sua leitura de mundo é valorizada, e que suas ideias, suas expressões e seus direitos são reconhecidos. São ações pautadas no respeito à criança, que as consideram como sujeito histórico e cultural, capaz de participar plenamente dos processos de evolução da sociedade, apesar de sua pouca idade. Um ambiente que busca oportunizar os discursos e a expressão por meio de diferentes linguagens, estimulando a troca, o respeito e a convivência democrática, ou seja, condições que associam o desenvolvimento e a aprendizagem.

Este olhar retrospectivo, não apenas para a trajetória do CMEI Tio Patinhas, mas, também, para os momentos de maior ênfase na Educação Infantil brasileira, busca mostrar que não podemos descontextualizar as ações adotadas por uma instituição de ensino de suas raízes e da conjuntura social na qual a escola está inserida, de modo que, não nos basta conhecer a trajetória histórica da Instituição, é preciso também conhecer as principais ações e pressupostos que manejaram a Educação Infantil no Brasil, afinal, ter consciência histórica é uma das principais características a nos tornar humanos.

SUMÁRIO



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, buscamos os pormenores que construíram os 71 anos de existência do CMEI Tio Patinhas, localizado na Cidade de Mandaguari/PR. Damos ênfase às representações, compreensões e acessamos a complexidade da trajetória histórica deste estabelecimento e das memórias dos sujeitos que compuseram esta narrativa, com diálogos e ações, entretecidos com relações cidadãs e políticas, construindo pouco a pouco, o que chamamos de História.

A existência dessa escola está vinculada a necessidades educacionais. A questão norteadora desta pesquisa esteve focada na história da Educação Infantil a partir de aspectos regionais, entretecida ao contexto mais amplo de estudos sobre infância, ao mundo do trabalho, legislações específicas e condições sócio-históricas que viabilizaram a criação de escolas dessa natureza no Brasil e, principalmente, no interior do Estado do Paraná.

Por meio desta pesquisa, compreendemos aspectos gerais dos primeiros Jardins de Infância do Brasil, e os pormenores e minudência da trajetória histórica do CMEI Tio Patinhas, o primeiro Jardim de Infância de Mandaguari e um dos primeiros centros de atendimento à infância da região norte do Estado do Paraná. A partir da trajetória dessas instituições, é possível compreender os principais momentos sócio-históricos, econômicos e políticos de nosso país, e como esses fatores influenciaram a Educação Infantil de cada período.

Esta pesquisa pode ser compreendida também como uma forma de reconhecer a importância de reafirmar a cultura e as memórias daqueles que participaram da construção da história deste CMEI, que experimentaram de situações semelhantes durante suas formações pré-escolares e crescimento, que compartilham das mesmas lembranças de acontecimentos históricos e que têm em si a possibilidade de



reescrever alguns fatos, algumas versões. Buscamos elementos para reelaborar e compreender a rica trajetória da escola, almejamos que a memória sirva para a libertação e não para deixar os sujeitos presos ou servos de alguns acontecimentos, ou seja, “A memória, onde cresce a história, que por sua vez a alimenta, procura salvar o passado para servir o presente e o futuro” (LE GOFF, 1990, p. 411). A presença do CMEI Tio Patinhas, desde os primórdios da história de Mandaguari sempre foi um diferencial na organização desta comunidade e na formação de seus cidadãos. Esta pesquisa simboliza um pequeno reconhecimento desta importante parceria e apoio mútuo.

REFERÊNCIAS

BLOCH, Marc. **Apologia da história ou o ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 8.069**, de 13 de julho de 1990. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/documentos_pesquisa/edições/arquivosiversos/estatutocrianca.pdf/view. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 out. 2021.



SUMÁRIO

CHARTIER, Roger. **A História Cultural entre práticas e representações**. Trad. Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990. (Coleção Memória e sociedade).

COSTA, Jurandir Freire. **Ordem Médica e Norma Familiar**. Graal. Rio de Janeiro, 1989.

CMEI, Centro Municipal de Mandaguari Educação Infantil Tio Patinhas. **Ata de reunião da associação de Pais e Mestres**. Mandaguari, PR: Arquivo do Centro Municipal de Educação Infantil Tio Patinhas, 1974.

FOLHA DE MANDAGUARI. **Três anos, idade de aprender?** Mandaguari. 01 de setembro de 1970.

GHIRALDELLI JR, Pedro. **Educação Física progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a Educação Física**. 6. ed., São Paulo: Loyola, 1988.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. VI Recenseamento Geral do Brasil. 1950. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/70/cd_1950_pr.pdf. Acesso em: 26 out. 2021.

KISHIMOTO, Tizuko M. **A pré-escola em São Paulo (1877 a 1940)**. São Paulo: Loyola, 1988.

KUHLMANN JR. Moysés. **Infância e educação infantil: uma abordagem histórica**. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

LARA, Ângela Mara de Barros. Apointamentos históricos sobre a educação infantil no Estado do Paraná: 1904-1940. In: SCHELBAUER, Anaete Regina; LOMBARDI, José Claudinei; MACHADO, Maria Cristina G. (Orgs.). **Educação em debate: perspectiva, abordagens e historiografia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção memória da educação).

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. Tradução de Bernardo Leitão. Campinas: Unicamp, 1990.

LIOTI, Cláudia Sena.; STENTZLER, Márcia Marlene. Cem anos de Florestan Fernandes: uma vida dedicada à defesa da escola pública. **Praça: Revista Discente da Pós-Graduação em Sociologia da UFPE**. v. 4, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/praca/article/view/248562>. Acesso em: 26 out. 2021.

LIVRO DE DESPESAS ESCOLARES. Mandaguari, PR: Arquivo do Centro Municipal de Educação Infantil Tio Patinhas, 1988. (Manuscrito).

MANDAGUARI. **Resolução nº 1819**, de 24 de abril de 2006. Nomenclatura alterada para Centro Municipal de Educação Infantil Tio Patinhas. Mandaguari, PR: Prefeitura Municipal, 2006. (Não paginado).

SUMÁRIO

MARCÍLIO, Maria Luíza. A roda dos expostos e a criança abandonada na história do Brasil. 1726-1950. *In*: FREITAS, Marcos Cezar de (Org.) **História Social da infância no Brasil**. São Paulo: Cortez, USF-IFAN, 1997.

MARINHO, Heloisa. **Vida e educação no jardim de infância**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Conquista, 1952.

MOREIRA, Jani A. da S.; LARA, Ângela Mara B. **Políticas públicas para a educação infantil no Brasil (1990-2001)**. Maringá: Eduem, 2012. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 20 out. 2021.

PARANÁ. **Decreto Estadual no 17.789**, de 31 de dezembro de 1969. Possibilitou o funcionamento de escolas no Estado do Paraná. Mandaguari, PR. Secretaria de Educação, 1969. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=113508>. Acesso em: 26 out. 2021.

PARANÁ. **Decreto no 9587**, de 17 de janeiro. Institui o Regimento Interno dos Jardins de Infância. Curitiba, PR. Secretaria de Educação. 1950.

PARANÁ. **Resolução nº 959**, de 13 de março 1997. A Pré-Escola a ser nominado por Pré-Escola Municipal Tio Patinhas. Mandaguari, PR: Prefeitura Municipal, 1997. (Não paginado).

PASCOAL, Jaqueline D. A Educação Infantil no Paraná: o início da história. *In*: X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- EDUCERE. Curitiba-PR. **Anais** [...] PUC/PR. p. 12292-12300, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/15834963-A-educacao-infantil-no-parana-o-inicio-da-historia.html>. Acesso em: 3 abr. 2021.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Mandaguari, PR: Secretaria Municipal de Educação, 2016.

SILVA, Patrícia Terezinha da. **A infância multifacetada: Representações e práticas discursivas no Paraná do início do século XX**. 2007. 113f. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós-graduação em História Social, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2007.

SOUZA, Gisele de. **Instrução, o Talher para o Banquete da Civilização: cultura escolar dos jardins de infância e grupos escolares no Paraná, 1900-1929**. 2004. 378 f. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.



Fabiana Ribeiro de Almeida Papaiani

Hercília Alves Pereira de Carvalho

**APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA SOBRE
O CONCEITO
DE ONDAS SONORAS
PARA CONSCIENTIZAÇÃO
DO USO DE FONES
DE OUVIDO**

INTRODUÇÃO

O ensino aprendizagem na Física tem o propósito letrar cientificamente os estudantes, o que implica em conduzi-los a compreendera compreender do mundo real ao qual estão inseridos. Essa premissa está de acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel, que aponta a transposição do conhecimento para diferentes situações.

Assim, este capítulo trata de apresentar uma sequência didática, fundamentada na o aluno a compreender os malefícios do uso de fones de ouvido. Os fones de ouvido são bastante utilizados pelos jovens, principalmente, como recurso de interação virtual.

A proposta aqui apresentada está de acordo com os parâmetros curriculares, como destacado:

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizem o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade (BRASIL, 202, p. 79).

O uso da TAS requer que o professor descubra o conhecimento prévio do aluno sobre o tema a ser estudado. Esse conhecimento prévio, denominado de subsunçor, servirá de ancoragem para o novo conhecimento. Para Ausubel, descobrir o que o aluno já sabe é a essência para que ocorra a Aprendizagem Significativa. Moreira corrobora com essa premissa ao destacar que:

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado



para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (MOREIRA, 2010, p. 2).

Para acontecer a aprendizagem significativa, além do conhecimento prévio, é essencial que o material de aprendizagem seja potencialmente significativo e o aprendiz tenha predisposição para aprender (MOREIRA, 2010). O material potencialmente significativo, como livros, aplicativos, jogos, apostilas, experimentos, deve ter significado lógico, que tenha uma estrutura cognitiva apropriada e relevante, relacionável de forma não-arbitrária, o que significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende e não-litera (não ao pé da letra).

Em resumo, o material deve ser relacionável à estrutura cognitiva do aprendiz, que deve apresentar os subsunçores.

Assim, o produto educacional ou as atividades da sequência devem ser planejadas para que os novos conhecimentos façam sentido, que possam ser agregados ao conhecimento prévio para oportunizar o aluno a formar uma estrutura mais elaborada ou uma hierarquização dos conceitos, o que Ausubel traduz como aprendizagem significativa.

Quando os alunos não apresentam os subsunçores, Ausubel sugere o uso de *organizadores prévios*. Eles darão suporte para as novas informações. Para o autor da teoria, o uso de organizadores prévios é uma estratégia para manipular a estrutura cognitiva a fim de facilitar a aprendizagem significativa, de acordo com Moreira (2001, p. 163):

Organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do próprio material a ser aprendido. Contrariamente a sumários, que são ordinariamente apresentados ao mesmo nível de abstração, generalidade e inclusividade, simplesmente destacando certos aspectos do assunto, os organizadores são apresentados num nível mais alto.

SUMÁRIO



De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), ao levar em conta o conhecimento prévio dos estudantes, o professor deve considerar que a ciência atual rompe com o imediato, o perceptível, o que pode ser tocado e que, para adentrar ao mundo da ciência, é preciso um processo de enculturação no qual o estudante apropria-se das teorias científicas.

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Física do Paraná sugerem que, ao preparar sua aula, o professor deve ter em vista que a produção científica não é uma cópia fiel do mundo ou da realidade perceptível pelo senso comum, mas uma construção racional, uma aproximação daquilo que se entende ser o comportamento da natureza. Assim,

O processo de ensino-aprendizagem, em Física, deve considerar o conhecimento trazido pelos estudantes, fruto de suas experiências de vida em suas relações sociais. Interessam, em especial, as concepções alternativas apresentadas pelos estudantes e que influenciam a aprendizagem de conceitos do ponto de vista científico (PARANÁ, 2008, p. 56).

Podemos dizer que os documentos norteadores da Educação estão em acordo com a TAS e também harmoniza com a necessidade do professor em elaborar uma sequência didática.

Numa sequência didática a forma como se articula as atividades e como elas são expostas podem determinar traços essenciais na aprendizagem do estudante, como enfatiza Antoni Zabala (1998, p. 53)

Os tipos de atividades, mas sobretudo sua maneira de se articular, são um dos traços diferenciais que determinam a especificidade de muitas propostas didáticas. Evidentemente, a exposição de um tema, a observação, o debate, as provas, os exercícios, as aplicações, etc., podem ter um caráter ou outro segundo o papel que se atribui, em cada caso, aos professores e alunos, à dinâmica grupal, aos materiais utilizados, etc.

SUMÁRIO

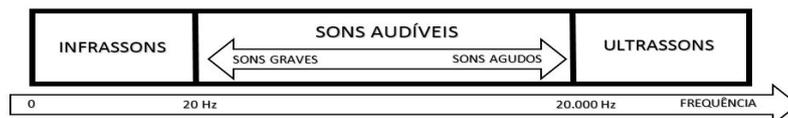


Assim, este trabalho representa o resultado de pesquisas que objetivam a elaboração de uma sequência didática fundamentada na TAS e nos preceitos de Zabala.

ONDAS SONORAS

As ondas sonoras audíveis ou não para o ser humano estão presentes no dia a dia. Diferentemente da luz, que é uma onda eletromagnética, o som é uma onda mecânica, ela não se propaga no vácuo, requer um meio material. São ondas longitudinais, as partículas do meio vibram na mesma direção de propagação da onda, como em uma mola. Na figura 01, apresentamos o espectro sonoro. Os seres humanos têm sensibilidade na faixa de 20 a 20.000 Hz.

Figura 01 - Espectro sonoro



Fonte: As autoras, 2021.

Os sons com frequências menores que 20 Hz, são denominados infrassons e os sons com frequências maiores que 20 000 Hz são chamados de ultrassons. Animais podem ouvir intervalos de valores diferentes dos (TORRES, 2010, p. 160).

O cérebro de um adulto normal é capaz de distinguir, aproximadamente, 400.000 sinais diferentes e convertê-los em sons correspondentes (TORRES, 2010). Os sons para serem distinguidos devem apresentar características convenientes, tais como: Altura, Intensidade e Timbre.



A altura de um som é a característica relacionada à frequência de uma onda sonora: sons altos, têm altas frequências, são sons agudos; sons baixos, com baixas frequências, são sons graves.

A intensidade sonora está relacionada à quantidade de energia que ela transmite em uma determinada área, ela define quão forte ou fraco é um som, quanto mais forte é o som, maior será a intensidade sonora e maior será o seu volume, quanto mais fraco é o som, menor será o volume e conseqüentemente menor será a intensidade sonora (TORRES, 2010, p. 160).

A intensidade sonora (I) também pode ser definida como a potência sonora (P) recebida por unidade de área da superfície (A):

$$I = \frac{P}{A} \quad \text{Eq. 01}$$

No sistema internacional de medidas (SI), a potência da fonte é medida em watts (W), a área atingida pela onda, em m^2 , e a intensidade da onda, em W/m^2 .

Para que uma pessoa possa perceber uma onda sonora como som, a intensidade sonora deve estar entre $10^{-12} W/m^2$ (limiar da audição) e $1 W/m^2$ (limiar da dor). Para valores menores de $10^{-12} W/m^2$, tem-se silêncio e maiores de $1 W/m^2$ (limiar da dor), têm-se sons com desconforto e dor (TORRES, 2010, p. 160).

A intensidade sonora pode ser medida em decibel (dB):

$$\hat{a} = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} \quad \text{Eq. 02}$$

Em que I_0 é a intensidade mínima de referência (limiar da audição) $10^{-12} W/m^2$ (TORRES, 2010, p. 161).



A propagação da onda sonora, no ar, ocorre por meio da compressão e rarefação de volumes de ar. Assim, a função que descreve o deslocamento das moléculas do ar é dada por:

$$S = S_0 \text{sen}(kx - \omega t) \quad \text{Eq. 03}$$

sendo S o deslocamento, S_0 a amplitude do deslocamento, k o número de onda, e ω a frequência angular.

E a onda de pressão pode ser escrita como:

$$p = p_0 \text{cos}(kx - \omega t) \quad \text{Eq. 04}$$

Sendo p_0 a amplitude da pressão. Na figura 02 ilustramos o comportamento da onda de pressão e de deslocamento.

Figura 2 - Comportamento das ondas sonoras



Fonte: TIPLER, 2009. p. 513.

De forma ilustrativa temos no quadro 01 exemplos de alguns sons e suas respectivas intensidades sonoras e níveis sonoros.



Quadro 01 - Intensidades Sonoras e Níveis Sonoros

Evento	Intensidade Sonora (W/m^2)	Nível Sonoro (dB)
Limiar da audição humana	10^{-12}	0
Pessoas sussurrando	10^{-9}	30
Pessoas conversando normalmente	10^{-6}	60
Rua movimentada	10^{-5}	70
Liquidificador em funcionamento	10^{-3}	90
Show de rock	10^{-1}	110
Limiar da dor	1	120
Decolagem de avião a jato	10^3	150

Fonte: GUIMARÃES, O. Física. 1. ed. São Paulo: Ática, 2014, p. 185.

OUVIDO HUMANO E A AUDIÇÃO

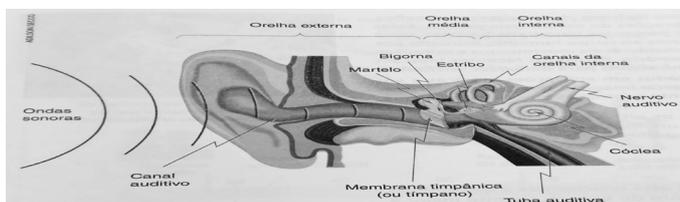
O ouvido humano é o órgão responsável pela audição dos diversos sons audíveis existentes, junto ao cérebro captam vibrações no ar, transformam em impulsos elétricos e convertem esses em sinais sonoros, ele é dividido em três partes: ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno, as quais exercem diferentes funções no caminho das ondas sonoras, quanto à captação, transmissão e percepção das mesmas.

Na figura 03 apresentamos as partes constituintes do ouvido. O ouvido externo ou orelha externa é constituído de orelha ou pavilhão auditivo, o canal auditivo e o tímpano (membrana timpânica). O ouvido médio é composto pelos minúsculos ossos ou ossículos (martelo, bigorna e estribo). São essas duas partes responsáveis por captar e transmitir a energia sonora através de vibrações mecânicas até o ou-



vido interno, constituído de janela oval ou janela circular, cóclea, tuba auditiva (trompa de eustáquio) e o nervo auditivo, onde as vibrações são transformadas em pulsos elétricos codificados, sendo então encaminhados ao sistema nervoso central para a interpretação e percepção (ERROBIDART, 2014). Ouvimos pela captação do som pelo pavilhão auditivo, que o leva até ao canal auditivo onde se encontra o tímpano, membrana fina e flexível que se move, ao vibrar ela transmite essas vibrações para os ossículos (cadeia óssea articulada) que estão ligados a janela oval e depois para cóclea. O líquido se move contraindo as células ciliadas, criando sinais neurais que posteriormente serão captados pelo nervo auditivo e, por fim, serão levados ao cérebro onde interpretará como sons (ERROBIDART, 2014).

Figura 03 - Orelha humana



Fonte: Adilson Seco: Livro didático: TORRES, C.M.A. Física – Ciência e Tecnologia: v. 2, 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010. p. 159.

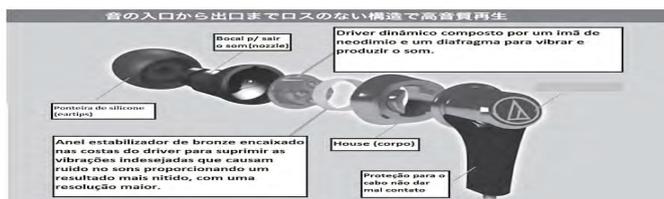
SUMÁRIO

Quando usamos fones de ouvidos são eles que transmitem o som até o pavilhão auditivo. Desde a sua invenção para uso doméstico em 1950 (WEBER, 2010), eles passaram por muitas atualizações e tornaram-se populares a partir de 1979 com a criação do walkman. Na figura 04 apresentamos os seus elementos básicos e suas funções.

Existem vários tipos: auriculares; intra-auriculares, in-ear (dentro da orelha); supra-auriculares on-ear (sobre a orelha) e circumaurais over-ear (em torno da orelha). Esses dispositivos são muito úteis ao possibilitar ouvir sons sem perturbar as pessoas presentes no mesmo

ambiente, entretanto, o uso inadequado torna-se um problema de saúde. Assim, esperamos com as atividades propostas, além de ensinar conceitos básicos de ondas sonoras, conscientizar os jovens sobre a possibilidade de danos à audição com o seu uso irresponsável.

Figura 04 - Elementos básicos de fones de ouvidos



Fonte: <https://www.oficinadanet.com.br/headphones/25423-o-basico-sobre-fones-o-transdutor>

Abaixo, apresentamos as atividades propostas para cada aula.

Primeira Aula: Apresentação e investigação dos conhecimentos prévios

As atividades da aula poderão ser desenvolvidas no formato remoto ou presencial. Sendo a opção de virtual, é possível usar o *Google meet* para as aulas. Inicialmente apresentamos a proposta aos alunos, explicando a importância do assunto e a forma que será abordado. Na sequência, respondem a um questionário inicial com o objetivo de investigar os conhecimentos prévios. O *link* para acesso ao formulário ficará disponível para os alunos que não participaram da aula síncrona.

Segunda Aula: Leitura de textos

Na proposta da aula de leitura, o objetivo é incentivar e desenvolver a leitura de textos que envolvam a Física e conscientizar sobre o uso inadequado de fones de ouvido. A leitura deve ser feita de maneira coletiva para que todos possam discutir, opinar, descrever situações próximas às encontradas nos textos escolhidos. Possibilitando trocas



de informações e aprendizados entre alunos/alunos e alunos/professor, sendo assim, o professor será peça principal do debate, organizando e estimulando a participação de todos. Os textos indicados são: Texto 1: Surdez tem afetado cada vez mais jovens; Texto 2: Jovens estão perdendo audição por causa de fones de ouvido, alerta conselho e quase 30 milhões de brasileiros sofrem de surdez.

Logo após a leitura, os alunos responderão a Enquete: #Aula 2 que está disponível em formulário *google forms* (<https://forms.gle/MS-B9TqLzztU776x3A>) e inclui questões relacionadas às situações de uso das ondas sonoras, ao uso pessoal de fones de ouvido, os possíveis ruídos e problemas na audição e a opinião sobre a vigente atividade, a enquete também é constituída de três seções: 1) Identificação da enquete e dos respondentes por turma cursada; 2) Enquete, constituída de 8 (oito) questões de múltipla escolha e caixas de seleção; 3) Opinião, constituída de 2 (duas) questões abertas.

Caso não haja internet disponível aos alunos em sala de aula ou o tempo de duas aulas disponibilizadas não seja suficiente, sugere-se que os alunos respondam a enquete em casa, também indicamos disponibilizar o *link* no aplicativo *Whatsapp*. No retorno da próxima aula, fazer a apresentação e debate dos resultados aos alunos para o fechamento dessa aula.

Terceira Aula: Exposição dos conceitos por meio da projeção de slides

Aula Ondulatória: Conceito de onda; Classificação das ondas; Elementos de uma onda; Equação da onda; Fenômenos Ondulatórios.

Aula Ondas Sonoras: Definição da Acústica; Definição de onda sonora; Apresentação do espectro sonoro; Características do Som: Altura, Intensidade e Timbre; Nível Sonoro.

Durante a exposição do conteúdo também foi apresentado vídeos relacionados ao assunto abordado: Propagação do som em

SUMÁRIO



meios diferentes (som em placas com partículas) e velocidade do som (avião supersônico).

Para revisar os conceitos é disponibilizada uma lista de exercícios em formulário *google forms* (<https://forms.gle/bvwn2WxqWFRoY-QjX7>) e correção de forma dirigida, a fim de verificar o aprendizado adquiridos até o momento e debater sobre as perguntas e respostas. Disponibilizar o *link* da lista no aplicativo *Whatsapp*.

Quarta aula: Experimentos

Os experimentos propostos são os seguintes: A propagação da Onda Sonora em diferentes meios materiais: Experimento 1: Caixa de som amplificada com inúmeras imagens formadas e Experimento 2: Ouvido Humano; Intensidade Sonora: Experimento 3: Aplicativo com Decibelímetro.

Quinta aula: Grupo de Verbalização versus Grupo de Observação

Independente da atividade ser presencial ou remota, ela tem o objetivo de trabalhar a capacidade dos alunos de verbalizar sobre o conteúdo estudado ou transcrever o conhecimento adquirido através da construção de vídeos e experimentos. Aqui, a proposta é investigar a compreensão dos conceitos estudados. O *site/aplicativo Padlet*, tem a possibilidade de inserir comentários, incluir imagens ou vídeos curtos e também a possibilidade de avaliação no próprio painel.

Aula apresentada para os alunos: Com a utilização do *site PadLet*, teremos a inclusão de um painel de perguntas e repostas. O aluno, deverá deixar uma questão e responder uma questão do colega. Após o término da atividade, debater as questões não respondidas e as respondidas que houver dúvidas, para o grande grupo de alunos em uma mesa redonda por videochamada no aplicativo *google meet*. Inserir um vídeo curto (máximo de duração de 5 minutos) de própria autoria no *Padlet* com imagens, situações de vibração do som em algum meio material ou um experimento relacionado com ondas sonoras. Para a construção e edição dos vídeos, indica-se dois aplicativos *FilmoraGo* e *XRecorder*.



Sexta aula: Uso da plataforma Kahoot

O objetivo é desenvolver habilidades com perguntas e respostas em um tempo determinado, fazendo com que os alunos respondam de maneira rápida e ágil, além de responder corretamente, compreender as Ondas Sonoras e ressignificar através de símbolos, questões rápidas e figuras ou cenas que apresentem o conteúdo estudado, que variam de questões de múltipla escolha ou verdadeiro ou falso. É possível rodadas de jogos em grupo de alunos ou individuais e o escore de cada participante. Pode ser aplicado durante a aula ou em casa, pois o professor pode indicar o tempo da rodada.

Sétima Aula: Investigando o aprendizado

A fim de encontrar o resultado de aprendizado significativo dos alunos em relação às Ondas Sonoras, propõem-se aplicar o Questionário Final (<https://forms.gle/SJtauzV4kx19oMjx5>), formulário *google forms*. Com as mesmas questões apresentadas no questionário inicial (3 Seções) e com questões que envolvem a opinião sobre a sequência didática (Seção 4), qual atividade mais gostou, qual atividade foi mais fácil e mais difícil.

Como metodologia, em situação de aulas presenciais e a falta de internet nos dispositivos dos alunos, sugere-se disponibilizar o questionário via *Whatsapp* ou responder em casa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender a intervenção pedagógica exige situar-se num modelo em que a aula se configura como um microssistema definido por determinados espaços, uma organização social, certas relações interativas, uma forma de distribuir o tempo, um determinado uso dos recursos didáticos, etc., onde os processos educativos se explicam



como elementos estreitamente integrados neste sistema. Assim, pois, o que acontece na aula só pode ser examinado na própria interação de todos os elementos que nela intervêm (ZABALA, 1998, p. 16). Contudo, para aplicação da referida sequência didática, vai depender dos sujeitos envolvidos, a organização e planejamentos devem ser destinados a cada realidade apresentada.

Ela pode ser aplicada em qualquer nível do Ensino Médio e também pode ser utilizada na íntegra ou apenas com as atividades e/ou aulas que mais se aproximem da realidade de cada sala de aula e dos alunos, como sugestão de abordagem, pode ser inserida com o conteúdo de velocidade ou de forma interdisciplinar com a biologia.

Futuramente, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular no Ensino Médio e o Referencial Curricular do Paraná para o Novo Ensino Médio, o conteúdo Acústica (Ondas Sonoras) estará em encarte separado como Itinerário Formativo da Formação Geral Básica, para o presente trabalho, considera-se que a sequência didática seja uma forma eficaz de trabalhar o conteúdo, explorando as ondas sonoras e contextualizando-as para os alunos.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. R. **Formulário Google: Projeto Leitura em Física**. Disponível em: <https://forms.gle/MSB9TqLzztU776x3A>. Acesso em: 01 maio 2019.

ALMEIDA, F. R. **Formulário Google: Questionário Final**. Disponível em: <https://forms.gle/SJtauzV4kx19oMjx5>. Acesso em: 06 set. 2020.

ALMEIDA, F. R. **Formulário Google: Questionário Inicial**. Disponível em: <https://forms.gle/ipdfmuYpLZoz2dgZA>. Acesso em: 15 set. 2020.

ALMEIDA, F. R. **Kahoot: Ondas Sonoras**. Ed. Julho, 2020. Disponível em: <https://create.kahoot.it/details/b803ec7d-c77f-42b9-9b02-f324c54ae85a>. Acesso em: 22 nov. 2020.

SUMÁRIO

ALMEIDA, F. R. **Padlet**: Ondas Sonoras: GV x GO: Grupo de Verbalização versus Grupo de Observação. Criado 09/09/2020. Disponível em: <https://padlet.com/afabiana/6tdfrhheebbddjex>. Acesso em: 15 dez. de 2020.

ALMEIDA PAPAANI, F. R. **Formulário google: #lista ondulatória**. Disponível em: <https://forms.gle/bwvn2WxqWFRoYQjX7>. Acesso em: 03 abril 2021.

ANDY ELLIOTT CRAFT & CREATIONS. **Liquid Sound Wave Tests** (“Testes com líquidos na onda sonora”). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=JVhYuqr03IQ&feature=emb_logo. Acesso em: 20 mar. 2020.

BÍSCUOLA, G. J.; VILLAS BOAS, N.; HELOU DOCA, R. **Física 2**: Termologia, Ondulatória, Óptica. 3. ed. São Paulo: Saraiva: 2016.

BORGES, F. Surdez tem afetado cada vez mais jovens. **Jornal Impresso: Folha de Londrina**. 13 fev. 2012, p. 09.

BRASIL, **Ministério da Educação**. Secretaria Nacional de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002, p. 79. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/BasesLegais.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

BRASIL, **Ministério da Educação**. Secretaria Nacional de Educação Básica. BNCC – Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2017 Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio>. Acesso em: 6 jun. 2021.

CREVILARI, V. Quase 30 milhões de brasileiros sofrem de surdez. **Jornal da USP**, São Paulo– SP, 2017. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/quase-30-milhoes-de-brasileiros-sofrem-de-surdez/>. Acesso em: 01 ago. 2018.

DELLOS, R. Kahoot! A digital game resource for learning. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**. v. 12, n. 4, p 49-52, 2015. Disponível em: <https://create.kahoot.it/share/ondas-sonoras/b803ec7d-c77f-42b9-9b02-f324c54ae85a>. Acesso em: 27 jul. 2020.

DOCA, R. H.; BISCOOLA, G. J.; VILLAS BÔAS, N. **Física**, v. 2 e 3, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

ENSINO&TAL - **Gamificação e Educação Digital**. Ponte de Tacoma. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dvRHK4yA8rc>. Acesso em: 03 mar. 2021.

ERROBIDART, H. A.; GOBORA, S. T.; PIUBELLI, S. L.; ERROBIDART, N. C. G. Ouvido mecânico: um dispositivo experimental para o estudo da propagação e transmissão de uma onda sonora. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 1, 2014.

SUMÁRIO

GUIMARÃES, O. **Física**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2013.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Física**. v. 2. Rio de Janeiro: Ao livro técnico S. A, 1973.

HALLIDAY, D.; RESNICK R. *Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. v. 2, 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1996.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

PARANÁ, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESPORTE DO PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Física**. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_fis.pdf. Acesso: 27 jun. de 2021.

THEDR4G0N. **Salt Sound Waves** (“Ondas sonoras de sal”). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=rf3rfTMvyHQ&feature=emb_logo. Acesso em: 20 mar. 2020.

TIPLER, P. A. **Física**. v. 1, 6. ed. LTC Editora 2009.

TORRES, C. M. A. **Física – Ciência e Tecnologia**: v. 2, 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

UN NEWS, **UN guidelines unveiled to prevent rising hearing loss among young smartphone listeners**. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2019/02/1032471>. Acesso em: 20 set. 2021.

WEBER, H. Head Cocoons: A Sensori-social History of Earphone use in West Germany, 1950-2010. **The Senses and Society**, v. 5, n. 3, 2010.

VERDÉLIO, A. **Jovens estão perdendo audição por causa de fones de ouvido, alerta conselho**. Agência Brasil, Brasília-DF, 2017. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-11/jovens-estao-perdendo-audicao-por-causa-de-fones-de-ouvido-alerta-conselho>. Acesso em: 01 ago. 2018.

VILLAS BÔAS, N.; HELOU DOCA, R.; BISCOLOLA, G. J. **Física 2**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad Ernâni E. da F. Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998.



Blanca Arteaga-Martínez
Jesús Macías-Sánchez

**LA FORMACIÓN DOCENTE
DESDE LA IMPLEMENTACIÓN
DE LA TECNOLOGÍA:
en el aula
de matemáticas**

INTRODUCCIÓN

Durante las dos últimas décadas la inclusión en el aula de matemáticas de distintas herramientas tecnológicas se ha convertido en un acto habitual, que además ha aumentado en los últimos tiempos debido a los acontecimientos sanitarios provocados por la pandemia COVID-19. Un traslado de la escuela presencial a la escuela online de manera brusca, ha hecho que la tecnología se haya convertido en ocasiones casi una tabla de salvamento.

Sin embargo, creemos que este uso de la tecnología en el aula requiere que reflexionemos en presente sobre algunos aspectos, tanto desde la formación del docente como desde las características del alumnado, dado que pese a que son ya más de dos décadas tras la aparición en el aula de las herramientas tecnológicas (TIC), su uso no siempre se ha hecho adaptándolas al contexto donde van a utilizarse. El impacto que tuvo la inclusión de la tecnología en el aula de matemáticas en los primeros años se consideraba fundamentalmente de naturaleza epistemológica (BALACHEFF; KAPUT, 1996), dado que se consideró basado “en una cosificación de los objetos y relaciones matemáticas que los estudiantes pueden utilizar para actuar más directamente que nunca sobre estos objetos y relaciones” (p. 469). El proceso de transposición didáctica (CHEVALLARD, 1985) se evidenció más complejo al incluir estas herramientas TIC, dando lugar a una nueva situación, que se denominó transposición informática (BALACHEFF, 1994) o informatización del conocimiento matemático (ARTIGUE, 1998) y que tuvo que ser abordada por distintos programas de formación docente.

Nuestro trabajo en este capítulo se centra en el uso de la tecnología digital en la educación matemática en los niveles obligatorios de la enseñanza, teniendo como objetivo realizar una revisión teórica considerando los distintos paradigmas en este ámbito. Estos trabajos nos plantearán la necesidad de particularizar estos usos no únicamen-

SUMÁRIO



te desde el contenido, o las características del entorno o las personas, sino también en el nivel educativo en que estamos trabajando y las características particulares del docente que implementa su uso en el aula. No haremos alusión a currículos o marcos legislativos de distintos países dado que son muy diferentes en este sentido, además buscamos que sea el lector quién indague en su propio entorno las posibilidades o limitaciones que la legislación educativa y los programas formativos vigentes en su comunidad o país le aportan.

¿Por qué focalizamos nuestro trabajo en la formación del docente? Consideramos que el responsable principal de que el uso tecnológico sea adecuado desde el punto de vista del aprendizaje de una materia concreta es el docente, dado que el facilitará que se conjugue el aprendizaje de los contenidos con el uso responsable de la tecnología, y no se limite a un uso instrumental. Por ello es necesario que el docente, tanto desde su formación inicial como continua, reciba una formación sólida a la vez que flexible, de manera que se despierte su interés y la necesidad de formarse de manera permanente, de forma que le facilite el trabajo con las herramientas que existen y las que surgirán.

LA FORMACIÓN DEL DOCENTE DE MATEMÁTICAS PARA EL USO DE LAS TIC

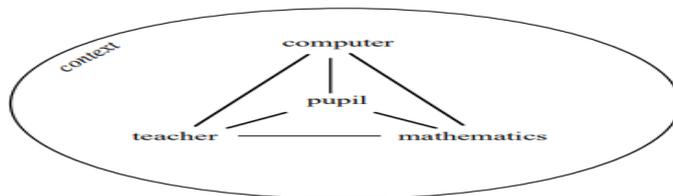
Este epígrafe centra nuestra atención en las necesidades didácticas y pedagógicas que se plantean al docente cuando la tecnología se introduce en el aula, teniendo en cuenta la transformación que va a producirse, desde que una herramienta digital pasa a ser un instrumento para el aprendizaje, donde “el ‘arte’ del profesor es explotar esta relación en aras del aprendizaje” (DRIJVERS; TROUCHE, 2008, p. 369), combinando las herramientas analógicas existentes y las herramientas tecnológicas.



Una de las primeras aportaciones en este sentido es la de Tall en 1986, cuando plantea una transformación del triángulo didáctico por el Tetraedro didáctico (Figura 1), añadiendo un nuevo elemento, la computadora (ordenador) y situando esta interacción en un contexto particular. La tarea del docente parte de redefinir un escenario donde se relacionaban docente, estudiante y contenido matemático, dando un nuevo sentido a su desempeño como docente y a las estrategias de aprendizaje que el estudiante utiliza, todo ello teniendo en cuenta la adaptación del contenido matemático a un medio tecnológico, al incorporar estas herramientas TIC con distintos formatos de uso individual y grupal.

Esta imagen ha servido como representación de las relaciones existentes entre los distintos vértices, que se desarrollan en cada una de sus caras, y que se continúan utilizando en la actualidad, donde los temas se centran en los bordes y caras de esta figura con vértices maestro y aprendiz (DONEVSKA-TODOROVA; TRGALOVA, 2017).

Figura 1 - Tetraedro didáctico



Fuente: TALL (1986, p. 6).

El cambio en el escenario de la escuela ha de dar lugar necesariamente a aprendizajes nuevos, tanto para los maestros en formación como en servicio, que faciliten conocimientos y habilidades específicos para utilizar las TIC de manera eficiente en el aula de matemáticas. Son dos los enfoques desde los que podemos identificar este dominio en los docentes, teniendo en cuenta el contenido o las herramientas (TABACH; TRGALOVÁ, 2019, p. 183), “los maestros necesitan desarrollar



nuevos conocimientos y habilidades que les permitan diseñar tareas relevantes mediadas por tecnología, monitorear el trabajo de los estudiantes y evaluar el aprendizaje de los estudiantes usando la tecnología”.

Cuando el foco se sitúa en el contenido, la formación de los docentes se centra en el conocimiento y habilidades que el docente necesita para enseñar un concepto o procedimiento matemático, es decir, tiene un enfoque de dominio pedagógico del contenido. Por el contrario, cuando nos fijamos en la herramienta, lo que se busca es que el docente tenga un dominio óptimo del software o hardware que va a utilizar. Por lo tanto, han de considerarse ambos enfoques complementarios necesariamente.

Este segundo enfoque, podemos ver que está más dirigido a los planes de formación que docentes en activo reciben a través de centros de profesores en España, y no tanto a la formación recibida durante sus estudios. No vamos a profundizar en él, por la escasa concreción que consideramos que tiene desde la enseñanza de las matemáticas, y que se focaliza en aplicaciones concretas como Geogebra o dispositivos particulares, como el uso de la pizarra digital o el teléfono móvil, o en los últimos tiempos plataformas que faciliten tanto la gestión del aula como la impartición de sesiones de clase. Esta formación, en muchos casos, plantea estrategias de forma aislada (CARMONA-MESA; VILLA-OCHOA, 2017). Las propuestas formativas que tengan en cuenta las distintas estrategias que requieren los contenidos de las distintas disciplinas son escasas (TONDEUR *et al.*, 2012). Sin embargo, no queremos dejar de señalar que “la selección cuidadosa de las tecnologías utilizadas en las tareas de desempeño para los programas de formación docente es importante para apoyar los usos transformadores de la tecnología en el aula” (KIMMONS *et al.*, 2015, p. 826).

El constructo denominado “conocimiento tecnológico pedagógico” (PTK) de Thomas y Hong (2005) definido como el “saber cómo enseñar matemáticas con la tecnología” (p. 256), hemos de conside-

SUMÁRIO



rarlo el punto de partida para cualquier docente de cualquier nivel educativo, como una necesidad para que se plantee que su formación en el nuevo entorno, una prioridad constante. Este marco PTK es el único concebido de manera expresa desde la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, aunque cabe señalar para el lector interesado que hay otros desarrollados de manera general, y que en algunos aspectos pueden resultar complementarios, sirva de ejemplo el modelo de Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK, MISHRA; KOEHLER, 2006).

¿Se han planteado planes formativos que hayan facilitado estándares básicos? Uno de los programas que nos ha parecido más coherente, por la definición de un punto de partida global es el *National Educational Technology Standards for Teachers* (NETS-T), “focalizado en la forma en que los docentes pueden hacer más sencillo el aprendizaje de los alumnos a través de las TIC” (VILLAREAL-VILLA *et al.*, 2019, p. 5). Como vemos (Figura 2) las bases de este programa se centran no únicamente en lo que sucede desde el punto de vista del aprendizaje individual del estudiante, sino en su consideración dentro de una sociedad digitalizada.

Para terminar el epígrafe queremos fijarnos en los obstáculos que se pueden plantear cuando intentamos diseñar o acceder a este tipo de formaciones. La primera de ellas ha de tener en cuenta el coste económico. Cuando los maestros acceden a formaciones, es habitual que cada uno de ellos cuente con su propio equipo informático, y se diseñan situaciones de aprendizaje en este marco, sin embargo, este docente no siempre puede contar con una situación en su escuela donde cada uno de sus estudiantes tenga un equipo, y que esté en situación óptima; por lo tanto, el primer condicionante viene determinado por la situación económica de la escuela. La segunda de ellas parte de los diseños generalistas para maestros de varias disciplinas, una situación que lejos de ser una riqueza a veces se convierte en un

SUMÁRIO



punto de desasosiego, dado que los maestros ocupan su tiempo libre en esta formación a cambio de tener la sensación de que están aprendiendo herramientas pedagógicas adaptadas que aplicar en su aula, y sin embargo, asisten a formaciones que focalizan en herramientas concretas que sin embargo se tratan de manera general, no ayudando a la concreción de las competencias específicas que deben trabajar en el aula. Y la tercera, que consideramos la más determinante en el sentido de hacer realidad un uso efectivo de las TIC en el aula de matemáticas, es la presión por “acabar” extensos temarios que vienen determinados por la autoridad encargada de diseñar los currículos, y que los maestros tengan como idea de partida que la tecnología puede resultar una manera de extender los tiempos de trabajo con contenidos concretos.

Figura 2 - Indicadores de desempeño para los educadores del NETS-T



Fuente: VILLARREAL-VILLA *et al.* (2019, p. 5).

SUMÁRIO

Estos obstáculos se recogen en la investigación de Pierce y Ball (2009) señalando que pese a trabajar con un grupo de docentes que reconoce que la tecnología puede mejorar el aprendizaje de sus estudiantes a la vez que aumenta su motivación y disfrute, consideran que el costo económico puede suponer un obstáculo para la equidad o puede restar tiempo efectivo para cubrir el temario marcado por el currículo oficial.

Para continuar desde perspectivas más particulares, nos planteamos si esta formación docente debe ser igual en los distintos niveles educativos, o qué aspectos diferenciadores hemos de tener en cuenta.

Si nos fijamos en el aprendiz, es probable que la primera objeción nos surja desde la autonomía del estudiante, menor en edades tempranas. Mientras que al focalizar en el docente, el objetivo podría ser las particularidades del contenido o la configuración específica del aula, pero reflexionemos por niveles.

APRENDER MATEMÁTICAS CON TIC EN PRIMARIA Y SECUNDARIA

La tecnología en el aula nos permite dos aspectos clave. El primero, relacionado con los contenidos matemáticos, se sustenta en la facilidad de manipulación y visualización. Esto facilita que el estudiante pueda utilizar distintos registros de representación para un mismo contenido matemático, hecho que facilita la comprensión. El segundo desde la interacción de los estudiantes, la sencillez para promover acciones de aprendizaje colaborativo, tanto de manera síncrona como asíncrona, entre personas conocidas o desconocidas, es decir, desde “nuevas formas de interacciones sociales y didácticas” (ARTIGUE, 2011). No vamos a considerar en este trabajo el aspecto colaborativo más allá de señalar su importancia en un diseño relacional de “las teorías de aprendizaje con los instrumentos tecnológicos, basado en una visión sociocultural de la cognición, que propugna la naturaleza esencialmente social de los procesos de aprendizaje y se interesa por la tecnología en cuanto al potencial que ofrece para crear, favorecer o enriquecer contextos interpersonales de aprendizaje” (GARCÍA-VALCÁRCEL, 2014, p. 66).

Un metaanálisis de las investigaciones en la etapa de primaria (CHAUHAN, 2017) concluyó en la efectividad del uso de la tecnología, teniendo como variables moderadoras, algunas relacionadas específicamente con las matemáticas, resultando este uso solo moderadamente efectivo en el aprendizaje. Otra de las conclusiones se refiere a

SUMÁRIO



la duración de la intervención resultando que “los entornos informales son más eficaces para intervenciones de larga duración, mientras que los entornos formales son más eficaces para intervenciones de corta duración” (p. 26).

Pero ¿diferencia algo el uso tecnológico en el aula de infantil con lo que puede suceder en primaria y secundaria? Consideramos que el principal aspecto es la madurez y por tanto autonomía del estudiante, hecho que puede facilitar al docente la gestión del aula, o la recomendación para el desarrollo de tareas fuera del entorno escolar. Además, podemos considerar que en estos niveles el abanico de posibilidades se amplía, desde el uso de la calculadora al software más avanzado, esto hace que la necesidad formativa del docente también sea mayor con este intervalo de edades en los estudiantes. Además, el punto de partida de los docentes en estas etapas es diferencial, al menos en España, porque su formación de partida tiene recorridos distintos, sin embargo, consideramos ambos grupos docentes son parecidos en cuanto a la formación que da lugar a la actitud para el uso de la tecnología en el aula.

En ese sentido, lograr creencias positivas implica mayor compromiso y persistencia en los procesos de enseñanza (BANDURA, 1994; SHAUGHNESSY, 2004) que trascienden las limitaciones de capacidad tecnológica instalada en las instituciones (AGYEI; VOOGT, 2011), la persistencia de creencias negativas implica obstáculos en el ejercicio profesional (BANDURA, 2006), más probabilidades de expresar frustración y el evitar usar tecnología (DIGREGORIO; LISTON, 2018). (CARMONA MESA *et al.*, 2020, p. 585).

Así, la formación docente en este grupo es conveniente que vaya dirigida desde varias perspectivas complementarias, pero que han de trabajarse de manera sólida e independiente para que sea el docente quién las integre y personalice. La primera de ellas es el dominio tecnológico, la segunda se centra en la habilidad pedagógica al incorporar las herramientas TIC en su aula, y la tercera debe considerar una for-

SUMÁRIO



mación del contenido matemático profunda, que facilitará al docente las posibilidades de uso de los cambios de registro de representación; todas ellas deben ir coordinadas con la autopercepción del docente de confianza en sus propias habilidades, por lo que será necesario fomentar también estos aspectos más emocionales.

EL USO DE LA TECNOLOGÍA PARA EL APRENDIZAJE EN EDADES TEMPRANAS

Resulta habitual ver a niños y niñas muy pequeños manejar con destreza dispositivos tecnológicos como instrumento asociado al ocio, mientras sus progenitores se muestran orgullosos de las destrezas “nativas” de los niños. Señalamos en este sentido nuestro posicionamiento al mostrarnos en contra de este término “nativo digital” como sinónimo de manejo de la tecnología como elemento facilitador del aprendizaje, considerando que para el aprendizaje de las matemáticas no podemos perder la premisa de que el niño aprende con los sentidos, y el sentido del tacto no es únicamente una huella digital que transita de una pantalla a otra.

La presencia de elementos TIC en el aula de infantil no supone una mejora del aprendizaje de los estudiantes por sí misma, ni debe utilizarse en todas las aulas de manera general dando lugar a un reemplazo de los materiales manipulativos (IHMEIDEH; AL-MAADADI, 2018), considerados fundamentales en estas etapas tempranas.

En este entorno temprano de escolarización consideramos que las TIC pueden suponer un acercamiento a contenidos que se pueden trabajar mediante juegos digitales, preferiblemente de uso colaborativo en el aula. Estos juegos digitales requieren en todos los casos de orientación por parte de un adulto, no de manera constante, pero sí desde el aporte de una guía que haga su uso eficaz y responsable.

SUMÁRIO



El aprendizaje con las TIC en esta etapa y desde esta perspectiva del juego, no puede olvidarse del uso de pequeños robots. Estos dispositivos que tienen distintas características de manejo, facilitan el trabajo con contenidos espaciales, desde sencillas sentencias de programación que es necesario que el niño adquiera de manera previa al trabajo puramente matemático. En este sentido, la formación del docente debe recoger esta necesidad, no únicamente desde el manejo del dispositivo sino desde la necesidad de adaptación del contenido tanto a la tipología del robot como a las características físicas y personales del aula en que va a utilizarse.

La implementación de robótica en las aulas ha demostrado su impacto positivo en alumnado y profesorado, al constituir un recurso útil e innovador que permite desarrollar la creatividad, la colaboración, la resolución de problemas, el aprendizaje por descubrimiento, el pensamiento crítico y algorítmico (TZAGKARAKI *et al.*, 2021).

Los educadores deben estar bien informados y preparados para tomar decisiones fundamentadas sobre cómo y cuándo seleccionar, utilizar, integrar y evaluar adecuadamente los medios tecnológicos para satisfacer las necesidades cognitivas, sociales, emocionales, físicas y lingüísticas de los niños. Los educadores también necesitan tener el conocimiento suficiente para responder a las preguntas de las familias y guiar a los niños hacia la tecnología (NAEYC; FRED ROGERS CENTER, 2012, p. 10-11).

SUMÁRIO

CONSIDERACIONES FINALES

Desde la revisión teórica realizada y apoyada en la experiencia personal de los autores como docentes en secundaria y en aulas de formación de maestros, tanto en línea como de manera presencial podemos afirmar que las herramientas digitales facilitan diferentes elementos que pueden enriquecer la práctica matemática, y facilitar la construcción

de situaciones de aprendizaje ricas, pero que es necesaria una formación constante de los equipos docentes para adecuar este entorno tecnológico a las características particulares de cada escuela, aula y persona que intenta aprender matemáticas de manera comprensiva.

Esto podría aumentar las oportunidades en la exploración, el modelado y la discusión y, al mismo tiempo, permitir un acceso más temprano a matemáticas más avanzadas, empujando así el aprendizaje más allá de los límites del currículo tradicional. También podríamos encontrar un fomento de conexiones interdisciplinarias y transdisciplinarias que estimulan aún más el interés, la motivación y la curiosidad de los estudiantes, e incluso hacen que el fracaso sea 'productivo' para un aprendizaje más profundo (FREIMAN; TASSELL, 2018, p. 6).

Esta formación está bastante reglada en el sentido de definición de metas y estándares en las escuelas y facultades que preparan a los futuros maestros, sin embargo, no es así en los programas de formación de los maestros en activo. Esto ha dado lugar a contrariedades en los resultados, que hace necesario replantear los planes formativos, de modo que los formadores de docentes comprendan mejor las necesidades reales de la formación continua en materia de TIC (HEGEDUS *et al.*, 2017).

La segunda cuestión es el reconocimiento, en una serie de trabajos de investigación, de una decepción con los resultados de los programas de formación del profesorado. La brecha entre las necesidades de los docentes y los contenidos de la formación docente se considera la razón principal. Esto pone de relieve la necesidad de la formación de formadores de docentes, que es un tema infrarrepresentado en el campo de la investigación en educación matemática, así como la necesidad de que los formadores de docentes comprendan mejor las necesidades de los docentes, lo que trae de vuelta el tema de la competencia en TIC. Puede ser un hecho la necesidad de conjugar esta formación con los modelos de conocimiento especializado del profesor, planteando de manera diferencial el nivel educativo dónde

SUMÁRIO



se trabaja y de manera coordinada la formación tecnológica con las particularidades del contenido matemático. Estamos en un área de investigación que pese a tener ya un recorrido que podríamos considerar extenso y que ha permitido resultados interesantes, son pocos los estudios longitudinales que se han llevado a cabo. El uso de la tecnología en el aula de matemáticas continúa considerándose un reto y un tema de investigación prioritario (ENGLISH; KIRSHNER, 2016).

El uso de las TIC debe tener un uso motivacional “para la experimentación del concepto a través de simulaciones y herramientas interactivas, y por el otro, darle un rol más protagónico al estudiante mismo en la construcción del conocimiento” (GRISALES, 2018, p. 210), dando así la posibilidad de una interacción mayor tanto entre aprendices como entre aprendiz y docente.

Además, podemos considerar como un beneficio la motivación y participación activa de los estudiantes, así como un acceso fácil a información (NIKOPOULOU, 2020), situación esta última que requiere una guía por parte del docente que facilite una actitud crítica y reflexiva ante un exceso de información.

Como prospectiva a este sencillo trabajo, les invitamos a investigar tomando como base facilitar respuestas a los docentes desde su formación que permitan dejar atrás los obstáculos existentes en la actualidad y así que en próximos años podamos decir que la figura del docente está lejos de ser lo que algún día fue, “un factor crítico y problemático en este proceso integrador” (DRIJVERS *et al.*, 2010), y es que la formación en este sentido no puede quedarse en hoy sino tener una dirección constante hacia el cambio que supone la permanente actualización de la tecnología educativa, no únicamente desde el aprendizaje de las matemáticas, sino desde la sociedad en que estamos.

SUMÁRIO



REFERENCIAS

ARTIGUE, Michèle. Teacher training as a key issue for the integration of computer technologies. *In*: TINSLEY, David; JOHNSON, David (eds), **Information and Communication Technologies in School Mathematics**. Chapman & Hall, 1998. p. 121–130.

ARTIGUE, Michèle. Tecnología y enseñanza de las matemáticas: desarrollo y aportes de la aproximación instrumental. **Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática**, v. 8, p. 13-33, 2011.

BALACHEFF, Nicolas. Didactique et intelligence artificielle. **Recherches en didactique des mathématiques**, v. 14, n. 1/2, p. 9-42, 1994.

BALACHEFF, Nicolas; KAPUT, James J. Computer-Based Learning Environments in Mathematics. *In*: BISHOP, Alan; CLEMENTS, Ken; KEITEL, Christine; KILPATRICK, Jeremy; LABORDE, Colette (eds), **International Handbook of Mathematics Education**. Kluwer International Handbooks of Education. v. 4, p. 469-501, 1996. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-009-1465-0_14.

CARMONA-MESA, Jaime Andrés; VILLA-OCHOA, Jhony Alexander. Necesidades de formación en futuros profesores para el uso de tecnologías. Resultados de un estudio documental. **Paradigma**, v. 38, n. 1, p. 169-185, 2017.

CARMONA-MESA, Jaime Andrés; GONZÁLEZ-GÓMEZ, Difariney; VILLA-OCHOA, Jhony Alexander. Autoeficacia de Profesores en Formación Inicial en el Uso de Tecnología para Enseñar Matemáticas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, p. 583-603. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a12>, 2020.

CHAUHAN, Sumedha. A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. **Computers & Education**, v. 105, p.14-30, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>.

CHEVALLARD, Yves. **La transposition didactique du savoir savant au savoir enseigné**. La Pensée Sauvage, 1985.

DONEVSKA-TODOROVA, Ana; TRGALOVA, Jana. **Learning mathematics with technology**. A review of recent CERME research. CERME 10, Feb 2017. Dublin, Ireland.

DRIJVERS, Paul; DOORMAN, Michiel; BOON, Peter; REED, Helen; GRAVEMEIJER, Koeno. The teacher and the tool: instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. **Educational Studies in Mathematics**, v. 75, p. 213–234, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9254-5>.



SUMÁRIO

DRIJVERS, Paul; TROUCHE, Luc. From artifacts to instruments: A theoretical framework behind the orchestra metaphor. In: BLUME, G. W.; HEID, M. K. (eds.), **Research on technology and the teaching and learning of mathematics**. Cases and perspectives, v. 2, p. 363–392, information Age. 2008.

ENGLISH, Lyn; KIRSHNER, David. **Handbook of international research in mathematics education** (3rd ed). Routledge, 2016.

FREIMAN, Viktor; TASSELL, Janet. Leveraging Mathematics Creativity by Using Technology: Questions, Issues, Solutions, and Innovative Paths. In: FREIMAN, Viktor; TASSELL, Janet (eds), **Creativity and Technology in Mathematics Education. Mathematics Education in the Digital Era**. v. 10, 2018. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72381-5_1.

GARCÍA-VALCÁRCEL, Ana; BASILOTTA, Verónica; LÓPEZ, Camino. Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. **Comunicar**, v. 21, n. 42, p. 65-74, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3916/C42-2014-06>.

GRISALES, Andrés. Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. **Entramado**, v. 14, n. 2, p. 198-214, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>

HEGEDUS, Stephen; LABORDE, Colette; BRADY, Corey; DALTON, Sara; SILLER, Hans; TABACH, Michal; TRGALOVA, Jana; MORENO-ARMELLA, Luis. **Uses of technology in upper secondary mathematics education**. Springer Nature, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-42611-2>.

IHMEIDEH, Fathi; AL-MAADADI, Fatima. Towards Improving Kindergarten Teachers' Practices Regarding the Integration of ICT into Early Years Settings. **Asia-Pacific Education Researcher**, v. 27, p.65-78. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40299-017-0366-x>

KIMMONS, Roice; MILLER, Bran; AMADOR, Julie; DESJARDINS, Christopher David; HALL, Cassidy. Technology integration coursework and finding meaning in pre-service teachers' reflective practice. **Education Technology Research and Development**, v. 63, p. 809-829. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9394-5>, 2015.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew. Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006.

NAEYC & FRED ROGERS CENTER FOR EARLY LEARNING AND CHILDREN'S MEDIA. **Technology and interactive media as tools in early childhood programs serving children from birth through age 8**. Joint Position Statement. NAEYC. 2012.

SUMÁRIO

NIKOLOPOULOU, Kleopatra. Secondary education teachers' perceptions of mobile phone and tablet use in classrooms: benefits, constraints and concerns. **Journal of Computers in Education**, v. 7, p. 257-275, p. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00156-7>

PIERCE, Robyn; BALL, Linda. Perceptions that may affect teachers' intention to use technology in secondary mathematics classes. **Educational Studies in Mathematics**, v. 71, p. 299-317, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10649-008-9177-6>

TABACH, Michal; TRGALOVÁ, Jana. The Knowledge and Skills that Mathematics Teachers Need for ICT Integration: The Issue of Standards. *In*: ALDON, Gilles; TRGALOVÁ, Jana (eds), **Technology in Mathematics Teaching. Mathematics Education in the Digital Era**. v. 13, 2019. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19741-4_8.

TALL, David. Using the computer as an environment for building and testing mathematical concepts: A tribute to Richard Skemp. *In*: **Papers in Honour of Richard Skemp** Mathematics Education Research Centre, University of Warwick. 1986. p. 21-36.

THOMAS, Michael O. J.; HONG, Ye Yoon. Teacher factors in integration of graphic calculators into mathematics learning. *In*: CHICK, H. L.; VINCENT, J. L.(eds.), **Proceedings of the 29th conference of the international group for the psychology of mathematics education**. University of Melbourne. v. 4, p. 257-264, 2005.

TONDEUR, Jo; VAN BRAAK, Johan; SANG, Guoyuan; VOOGT, Joke; FISSER, Petra; OTTENBREIT-LEFTWICH, Anne. Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. **Computers & Education**, v. 59, n. 1, p. 134-144, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>.

TZAGKARAKI, Efransia; PAPADAKIS, Stamatios; KALOGIANNAKIS, Michail. Exploring the use of Educational Robotics in primary school and its possible place in the curricula. *In* MALVEZZI, Monica; ALIMISIS, Dimitris; MORO, Michele (eds). **Education in & with Robotics to Foster 21st Century Skills**. Proceedings of Edurobotics, 2020. p. 216-229. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77022-8_19.

VILLARREAL-VILLA, Sandra; GARCÍA-GULIANY, Jesús; HERNÁNDEZ-PALMA, Hugo; STEFFENS-SANABRIA, Ernesto. Competencias Docentes y Transformaciones en la Educación en la Era Digital. **Formación universitaria**, v. 12, n. 6, p. 3-14, 2019. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>.





10

Juliana Regina Avelar da Nóbrega

Jordi Garcia Farrero

**CAMINHAR
E ESPERANÇAR
NA UNIVERSIDADE:**
outras perspectivas
para a formação
de professores

DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.572.171-187

INTRODUÇÃO

Em um mundo que vinha pautado pelas questões de mercado, pela globalização, seguido pela velocidade das informações, pelas redes sociais, imerso na competitividade e no individualismo, qual espaço sobra para o autocuidado ou para o cuidado nas relações interpessoais? Como as instituições educacionais, em especial as universidades, vêm trabalhando o cuidado como tema de relevância institucional, e enxergando o professor como parte desse cuidado? Ainda nesse sentido, nós educadores - inseridos nesse sistema - estamos atuando de forma a promover ações que contemplem a ética do cuidado e do Bem Viver?

Escolhemos aqui falar especificamente destas questões em relação à universidade por entendermos esta instituição como singular na formação dos educadores que comporão todos os níveis de ensino, inclusive o superior. E, também, por reconhecermos nesta uma instituição de forte influência no que diz respeito à transformação social, por ser um espaço de proposições de ideias, e onde se concentra boa parte da formação de educadores do país. Dessa forma, retomaremos brevemente a ideia que constituiu a sociedade tal qual ela se apresenta hoje, influenciando o entendimento e conceito que temos de educação. Em contraposição, apresentaremos como os últimos acontecimentos decorrentes da COVID-19 nos levam a reforçar a necessidade de se pensar uma educação outra, inspirada na ética do cuidado e do Bem Viver, uma educação da experiência, do sentir, embasada nos aspectos trabalhados por Paulo Freire em sua *Pedagogia da Esperança*.

SUMÁRIO



APORTE TEÓRICO

A maneira como a sociedade moderna foi se constituindo, que influenciou profundamente o mundo que temos hoje - fragmentado, instantâneo, produtivista - foi também estabelecendo as visões de mundo e determinando a forma como se davam as relações interpessoais e as noções sobre alguns conceitos como os de bem/mal, sucesso/fracasso, beleza e felicidade. Outros padrões estabelecidos, como a dissolução de limites, a superficialidade e o comprar compulsivo, foram dando forma ao que conhecemos como pós-modernidade. Como trazido por Chauí (2001):

Por ser a ideologia da nova forma de acumulação do capital, o pós-modernismo relega à condição de mitos eurocêntricos totalitários os conceitos que fundaram e orientaram a modernidade: as ideias de racionalidade e universalidade, o contraponto entre necessidade e contingência, os problemas da relação entre subjetividade e objetividade, a história como dotada de sentido imanente, a diferença entre natureza e cultura etc. Em seu lugar afirma a fragmentação como modo de ser da realidade; preza a superfície do aparecer social ou as imagens e sua velocidade espaço-temporal; recusa que a linguagem tenha sentido e interioridade para vê-la como construção, desconstrução e jogo de textos (CHAUÍ, 2001, p. 22-23).

Obviamente, esses padrões sociais foram permeando e delineando a forma como foi sendo estruturado o ensino e as instituições educativas nos diversos níveis de formação. Em uma sociedade pós-moderna, a educação é também olhada como meio de acumulação de capital e de manutenção dos interesses de um mercado competitivo e injusto. Não se tem um olhar para o todo da experiência educativa, que é constituída por partes fragmentadas, níveis de ensino que não se comunicam entre si, e que isoladamente são cumpridos pelo estudante, com a única meta de alcançar seu último nível, o ensino superior. As experiências e os sentidos dados pelo estudante ao seu próprio



desenvolvimento, seus interesses, desejos e suas escolhas ficam em segundo plano, talvez sendo trabalhados em alguma ação pontual, mas não como objetivo máximo de sua formação, que é conteudista.

Chegamos à educação superior, e a esse estudante que mal conhece a si mesmo, que em geral pouco sabe sobre suas aspirações, é exigido independência, autonomia, e preparo acadêmico. Novamente, pouco se conhece sobre ele, mas não se tem tempo para isso, afinal é necessário cumprir a matriz curricular do curso. Somado a isso, o professor precisa se desdobrar para cumprir todas as funções e cargos que lhes são estipulados, dar boas aulas, além das pesquisas e publicações que precisam ser constantemente realizadas caso ele queira ser valorizado e respeitado, ter um lugar ao sol no ambiente acadêmico.

Em um mundo medido pela quantidade e não pela qualidade, pelo produto e não pelo processo, as sensações de desconforto, ansiedade, sufocamento por professores e estudantes são muito comuns, bem como os adoecimentos. Não se tem tempo para a calma, para as reflexões, para as trocas de ideias, para o ócio, tão necessários à criatividade e ao desenvolvimento pessoal e profissional.

Entendendo o desenvolvimento humano como um fenômeno processual, que se dá a partir das inter-relações humanas em um dado ambiente e momento social e histórico, é importante considerarmos como essas relações estão sendo estabelecidas dentro da comunidade acadêmica e como também a própria instituição, a universidade, tem cuidado dessas questões.

Pulino (2016) nos mostra que o tornar-se humano é um processo solidário, que ocorre na relação com o outro e pela abertura ao novo do ser humano. Em outro texto, a autora afirma que a educação como exercida em nossa sociedade vem tentando dissolver nossas infâncias – nossa abertura a possibilidades, criatividade, flexibilidade de pensamentos, espontaneidade – a partir de regras enrijecidas e adaptacionistas (PULINO, 2003).

SUMÁRIO



Como trazido por Giroux (2010) alguns importantes educadores e teóricos como Hannah Arendt, John Dewey e Cornelius Castoriadis já alertavam para as investidas do mundo empresarial em exercer poder corporativo sobre as universidades, de maneira a reduzir a autonomia delas. A universidade hoje está presa a mecanismos excessivos de controle, que em boa parte buscam por dados quantitativos, números, desconsiderando outras formas/possibilidades de avaliação, os processos envolvidos nos desenvolvimentos das ações e a própria complexidade que envolve o desenvolvimento humano. Segue enviesada por modelos hegemônicos, naturalizando formas de agir que não refletem as necessidades sociais e muito menos a própria constituição humana. Santos (2019) nos mostra o forte caráter elitista da universidade e como esta tem sucumbido ao sistema hegemônico de hoje.

Apesar de real, a crise financeira da universidade funciona como uma desculpa perfeita para concretizar a adaptação e a submissão da universidade a esses critérios. Tal pressão, por sua vez, faz destacar o fato do elitismo da universidade se basear não apenas em discriminação socioeconômica, mas também racial, étnico-cultural, epistêmica e sexual. Na medida em que a universidade se enreda cada vez mais intensamente nas teias do capitalismo, o seu envolvimento com o colonialismo e o patriarcado também vai se tornando cada vez mais visível (SANTOS, 2019, p. 336).

Assim, experienciar, sentir não têm sido privilegiados dentro da cultura que estamos formando em nossa sociedade, não se tem tempo para isso, é sinal de fraqueza, impotência. O sentir tem sido cada vez mais apartado de nossas vidas, muitas vezes sendo marginalizado ou tido como algo de pouca relevância, inclusive nos espaços educacionais, como no ambiente universitário. Em tempos de redes sociais, de valorização do produto em detrimento da qualidade e do processo, de consumismo, o conceito de tempo é outro. É o tempo da velocidade das informações, da desvalorização do próprio produto que perde o valor rapidamente, do consumismo, da fluidez das informações, do

SUMÁRIO



exibicionismo, quem mais aparece é quem tem espaço/lugar nesse mundo voltado para um mercado perverso, de enriquecimento de poucos e miséria de muitos.

Larrosa (2002) traz uma outra proposta de educação, que diferente das propostas hegemônicas que trabalham uma perspectiva técnica ou crítica, seria pensada a partir da experiência/sentido. Segundo o autor as palavras produzem sentido e pensar é dar sentido ao que somos e ao que nos acontece (p. 21).

Quando fazemos coisas com as palavras, do que se trata é de como damos sentido ao que somos e ao que nos acontece, de como correlacionamos as palavras e as coisas, de como nomeamos o que vemos ou o que sentimos, e de que como vemos e sentimos o que nomeamos... A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. Dir-se-ia que tudo o que se passa está organizado para que nada nos aconteça (LARROSA, 2002, p. 21).

O autor nos relembra Walter Benjamin a partir do entendimento da pobreza de experiências que caracteriza nosso mundo, em que muitas coisas se passam, mas em que também a experiência é cada vez mais rara.

Ao contrário disso, acreditamos na universidade como um lugar de possibilidades, de novidade, um “Lugar de Infância” em contraposição a um espaço de modulação de pensamentos, de autoritarismo e de submissão ao mercado.

Com a experiência trazida pela pandemia da COVID-19, de imprevisibilidade e falta de controle frente aos acontecimentos e situações vividas, a arrogância e confiança em verdades absolutas e certeza de um futuro entram em choque. Diante disso - frente a interrupção abrupta das atividades, a obrigatoriedade de parar e rever as formas possíveis de convivência, de organização do trabalho, da

SUMÁRIO



rotina, entre outras - vivemos um período significativo de reflexões e potente para que novas ideias e propostas possam surgir. No que tange à Educação Superior a própria UNESCO (2022) sinalizou a necessidade de se focar as atenções nas consequências da COVID-19 para a humanidade e para o planeta.

Nesse sentido, surge a necessidade de se construir uma educação que tenha como premissa a ética do cuidado e do Bem Viver, como alternativa aos padrões estabelecidos pelo modelo capitalista de produção, embasada em conceitos como o de interculturalidade, dignidade, igualdade e justiça. Entendemos que o exercício dessas premissas pelos educadores universitários podem ser elemento de transformação social quando para além do discurso, são aplicadas na prática seja em sala de aula, nas reuniões de colegiado, ou na construção de outras atividades e projetos no ambiente universitário.

Uma educação nesses moldes, inspirada na ética indígena do Bem Viver apontada por Dávalos em entrevista a Sbardelotto (2010) traria uma outra ética e um outro princípio moral no uso dos avanços tecnológicos e de produtividade e na convivência. A cultura do Bem Viver, *Sumak Kawsay*, estabelece uma convivência comunal, solidária e intercultural, reconhecendo os saberes ancestrais e entendendo o ser humano como parte da natureza.

O *Sumak Kawsay* é a proposta para que a sociedade possa recuperar as condições de sua própria produção e reprodução material e espiritual”, ou seja, “uma nova visão da natureza, sem ignorar os avanços tecnológicos nem os avanços em produtividade, mas sim projetando-os no interior de um novo contrato com a natureza como parte de sua própria dinâmica, como fundamento e condição de possibilidade de sua existência no futuro (DÁVALOS apud SBARDELOTTO, 2010, p. 5).

Essa é uma ética que inspira cuidado, que entende as relações que estabelecemos com o mundo como fundamentais para o nosso desenvolvimento. Boff (2017) entende o cuidado como *ethos* do huma-

SUMÁRIO



no, e como atitude, por meio de uma postura de zelo, afeto e atenção para com o outro. Segundo o autor “o cuidado serve de crítica à nossa civilização agonizante e também de princípio inspirador de um novo paradigma de convivialidade” (p. 11).

Para exercer essa outra ética, que envolva as premissas da cultura do Bem Viver e do cuidado, é necessário um olhar atento de todos os envolvidos no ambiente educativo, revendo suas posturas, atuações, refletindo, re(existindo), o que exigiria também uma reestruturação do espaço educativo, de suas prioridades, para que haja tempo e espaço para isso. A alta quantidade de demandas e a necessidade do produto que represente número, não podem continuar condicionando nossas formas de trabalhar, deixando experiências, sentidos e cuidados essenciais para o humano, e que passam pelo processo envolvido nas ações, se perderem. O impacto desse tipo de escolha na vida das pessoas já vinha sendo notado por diversos teóricos, como apontamos anteriormente. Agora, mais do que nunca, em um contexto social devassado pela pandemia, se torna urgente repensar as nossas bases, nossos valores, e também, outra estrutura para a educação. Uma estrutura que priorize necessidades outras que surgem, mas que remete a algo há muito tempo discutido, o cuidado como premissa fundamental, outros saberes dialogando com a universidade, humanizando a educação, a universidade e suas relações.

A experiência da educação, nessa perspectiva, seria um caminhar de possibilidades, que possibilitasse tanto ao professor quanto aos estudantes estranhar, sentir, escolher e se permitir. Caminhar no sentido trazido por Farrero (2015), de um outro tempo em que se é permitido desfrutar, contemplar, compreender:

Caminar es una experiencia genuinamente humana que reconcilia la vida contemplativa y la de acción porque da pie a la interpretación; al pensamiento; a la conversación; al disfrute del tiempo y del aire libre; al aprendizaje de lo que se observa; a la comprensión del otro; al diálogo con textos y autores; a la

SUMÁRIO



liberación del peso de las obligaciones y de las preocupaciones (GARCIA FARRERO, 2015, p. 338).

Essa abertura é que permitirá que todos os envolvidos deem sentido a experiência vivida, construam o conhecimento de uma maneira em que o pensamento seja valorizado e livre. Exercer essa postura em sala de aula é um grande desafio, partiria do olhar atento e crítico do professor para a sua própria atuação, uma abertura desse para novas possibilidades de ensino e para o entendimento de que as questões referentes às relações humanas permeiam o ambiente educacional e precisam ser cuidadas. Ações essas que talvez em sua formação tenham sido negligenciadas, desqualificadas e consideradas pouco objetivas e produtivas, sendo que, é a partir desse processo crítico e reflexivo, que se torna possível escolher, desejar, se interessar, se comprometer. Entendemos que a quantidade de pressões/demandas/obrigações impostas pelo sistema a esses profissionais e o massacre aos processos subjetivos que são ignorados ou desqualificados devido ao tempo necessário para que aconteçam, em parte, entre outras questões que envolvem a carreira profissional e a valorização dada aos professores, levam à falta de interesse generalizada, tanto do professor quanto do estudante para com seu curso e disciplinas.

Além disso, as relações humanas que vinham prejudicadas por um sistema hierarquizado, em que o estudante era apenas uma tela em branco a ser preenchida (FREIRE, 1992), agora também enfrentam o distanciamento social, reforçado pela pandemia da COVID-19, mas que já vinha sendo de alguma forma estabelecido pelo mau uso das tecnologias e redes sociais. A tolerância, a escuta, a disponibilidade para o outro se tornam perda de tempo em um mundo que valoriza a velocidade espaço-temporal. Por outro lado, a pandemia nos mostrou o quanto somos frágeis e não detemos controle sobre tudo, inclusive sobre o tempo, e também, como são as relações estabelecidas com o mundo que nos promovem desenvolvimento ou retrocesso. Ficou clara a interdependência do humano com a natureza e com os seus pares, e assim, a necessidade de isso ser foco de atenção e cuidado.

SUMÁRIO



A pandemia e a quarentena estão revelando que são possíveis alternativas, que as sociedades se adaptam a novos modos de viver quando isso é necessário e sentido como correspondendo ao bem comum. Esta situação torna-se propícia a que se pensem alternativas ao modo de viver, de produzir, de consumir e de conviver nestes primeiros anos do século XXI. Na ausência de tais alternativas, não será possível evitar a irrupção de novas pandemias, as quais, aliás, como tudo leva a crer, podem ser ainda mais letais que a atual (SANTOS, 2019, p. 30).

Acreditamos que simples mudanças nos objetivos dado ao ensino e na postura dentro de sala de aula podem trazer mudanças sociais significativas, mas que, como bem trazido por Florestan Fernandes (1979/2020), uma verdadeira revolução educacional é necessária à universidade, e não mais paliativos e/ou medidas que apenas tragam alguma mudança a nível de ações. Como afirmado pelo autor "...o volume das exigências quantitativas e o alcance das mudanças que precisariam ser introduzidas para atender às exigências qualitativas indicam que estamos diante de um processo de revolução educacional" (FERNANDES, 1979/2020, p. 120).

Precisamos rever nossas bases educacionais, nossos valores culturais e nossos objetivos enquanto seres humanos de maneira que seja pensada uma política educacional e cultural com vistas a essas mudanças.

Pensando nessa revolução educacional, buscamos nos inspirar em Freire (1992) e em sua Pedagogia da Esperança, em que ter esperança - do verbo esperar e não do verbo esperar - se traduz como uma condição ativa do sujeito, uma busca incessante, por meio de ações concretas, pela transformação social.

Uma das tarefas do educador ou educadora progressista, através da análise política, séria e correta, é desvelar as possibilidades, não importam os obstáculos, para a esperança, sem a qual pouco podemos fazer porque dificilmente lutamos, e quando lutamos, enquanto desesperançados ou desesperados, a nossa é uma luta suicida, é um corpo puramente vingativo (FREIRE, 1992, p. 143).

SUMÁRIO



O autor nos apresenta o modelo de educação de sua *Pedagogia da esperança*, que democrática e popular, tem como premissa:

... possibilitar nas classes populares o desenvolvimento de sua linguagem, jamais pelo bá-blá-blá autoritário e sectário dos “educadores”, de sua linguagem, que, emergindo da e voltando-se sobre sua realidade, perfila as conjecturas, os desenhos, as antecipações do mundo novo. Está aqui uma das questões centrais da educação popular – a da linguagem como caminho de invenção da cidadania” (FREIRE, 1992, p. 670-671).

A forma como o autor vai tecendo sua teoria é muito bonita e corajosa, uma vez que sendo a *Pedagogia da Esperança* uma também crítica à sua *Pedagogia do Oprimido*, o autor reafirma e revê algumas de suas posições, resgata memórias, e exerce espontaneidade e coerência em seus pensamentos a partir de seus momentos de vida. Mostra como as relações que foi construindo ao longo da vida proporcionaram a ele desenvolvimento, e que mesmo em condições contrárias, em que pessoas de sua convivência tinham visões de mundo, valores diferentes dos seus, foi possível pelo mútuo respeito experimentar “o fundamento mesmo da política”. Essas são importantes questões e posturas necessárias que se apresentam aos professores universitários, pensando em seguir uma outra ética acadêmica.

O impossível para mim é a falta de coerência, mesmo reconhecendo a impossibilidade de uma coerência absoluta. No fundo esta qualidade ou esta virtude, a coerência, demanda de nós paciência e humildade, virtudes também, no trato com os outros. E às vezes nos achamos, por n razões, carentes dessas virtudes, fundamentais ao exercício da outra, a coerência (FREIRE, 1992, p. 1117-1121).

Reconhecendo que ainda o patriarcado e o colonialismo permeiam os espaços e processos educacionais, inclusive no que tange ao reconhecimento dos saberes socioculturais, o autor tenta mostrar a importância dos educadores estarem sempre atentos ao ato de ensi-



nar, de considerem o inacabamento humano que os levam a uma condição de aprendizado contínuo, e de terem clareza política na leitura do mundo. Caso contrário se tornam míopes frente a essas questões, reforçando um entendimento elitizado de educação.

Talvez seja mesmo o fundo ideológico escondido, oculto, opacizando a realidade objetiva, de um lado, e fazendo, do outro, míopes os negadores do saber popular, que os induz ao erro científico. Em última análise, é essa “miopia” que, constituindo-se em obstáculo ideológico, provoca o erro epistemológico” (FREIRE, 1992, p. 1454).

Dessa forma, entende o papel do educador como também de engajamento na luta por um mundo mais bonito, mais justo e igualitário, que perpassa além do conteúdo abordado em sala de aula, por uma vigilância contínua sobre sua própria postura nesse espaço e, ainda, pelas formas de abordar esse conteúdo.

Por sua vez, o(a) professor(a) só ensina em termos verdadeiros na medida em que conhece o conteúdo que ensina, quer dizer, na medida em que se apropria dele, em que o apreende. Neste caso, ao ensinar, o professor ou professora re-conhece o objeto já conhecido. Em outras palavras, refaz a sua cognoscitividade na cognoscitividade dos educandos. Ensinar é assim a forma que toma o ato de conhecimento que o(a) professor(a) necessariamente faz na busca de saber o que ensina para provocar nos alunos seu ato de conhecimento também. Por isso, ensinar é um ato criador, um ato crítico e não mecânico. A curiosidade do(a) professor(a) e dos alunos, em ação, se encontra na base do ensinar-aprender (FREIRE, 1992, p. 1408-1412).

Com esse entendimento, consciência crítica e abertura, a disciplina nunca é a mesma, se torna algo novo sempre. O autor reforça, ainda, que nessa luta deve sempre haver respeito mútuo entre as partes antagônicas.

O que acontece é que a luta é uma categoria histórica e social. Tem, portanto, historicidade. Muda de tempo-espaço a tempo-espaço. A luta não nega a possibilidade de acordos, de acertos

SUMÁRIO



entre as partes antagônicas. Em outras palavras, os acertos e os acordos fazem parte da luta, como categoria histórica e não metafísica (FREIRE, p. 706).

Exatamente para que nesse processo de construção da disciplina e das relações estabelecidas na experiência educacional haja engajamento e dedicação pelos educadores e educadoras, não há como querer dar fim aos sentidos e experiências vividos e construídos ao longo da vida e história de cada um deles: “é no jogo das tramas de que a vida faz parte que ela – a vida – ganha sentido” (FREIRE, 1992, p. 1111). Ainda, de acordo com o autor

Enquanto para as posições dogmáticas, mecanicistas, a consciência, que venho chamando de crítica, toma forma como uma espécie de epifenômeno, como resultado automático e mecânico de mudanças estruturais, para a dialética, a importância da consciência está em que, não sendo a fazedora da realidade, não é, por outro lado, como já disse, puro reflexo seu. É exatamente neste ponto que se coloca a importância fundamental da educação enquanto ato de conhecimento, não só de conteúdos, mas da razão de ser dos fatos econômicos, sociais, políticos, ideológicos, históricos, que explicam o maior ou menor grau de “interdição do corpo” consciente, a que estejamos submetidos (FREIRE, 1992, p. 1779).

É fundamental que os educadores e as educadoras mantenham uma postura espontânea e preservem os sentidos que dão forma a suas atuações, revelando-os, sempre em uma postura ética, “estimulando e respeitando o direito ao discurso contrário”, para que inclusive os educandos possam fazer escolhas. Não existe neutralidade, e sim a redução das possibilidades de conhecer/saber/sentir a partir da tentativa de desumanização da educação. Freire (1992) entende essa desumanização como distorção da vocação ontológica do ser, que é humana, é presença e cuidado.

SUMÁRIO



ANÁLISE

Dentro do que vimos, um caminho outro é indicado para a universidade, possibilidades outras que vão se formar a partir da abertura desta instituição para o diálogo, e pelo entendimento de educação enquanto *ato de conhecimento* e não apenas de conteúdos, nas palavras de Freire (1992). De tempo para o cuidado com a maneira de se abordar esse conteúdo, entendendo o quanto ele tem trabalhado para a consciência crítica em relação às causas sociais, a partir da localização histórica, cultural e social do estudante; e para o cuidado com a escuta do outro em seus saberes e construções com a consciência do inacabamento humano em uma postura aberta e humilde fazem parte de uma *Pedagogia da Esperança* (FREIRE, 1992, p. 791).

Ensinar e aprender são assim momentos de um processo maior – o de conhecer, que implica reconhecer. No fundo, o que eu quero dizer é que o educando se torna realmente educando quando na medida em que *conhece*, ou vai conhecendo os conteúdos, os objetos cognoscíveis, e não na medida em que o educador *vai depositando* nele a descrição dos objetos, ou dos conteúdos.

Em termos institucionais, é importante que a universidade tenha como princípios a ideia de unidade entre o humano e a natureza e da interculturalidade, como reconhecimento de outros saberes e da contínua necessidade de troca e interação com eles. Buscar promover espaços de integração entre os cursos entendendo todos como necessariamente implicados nas questões humanas e sociais e não isolados delas; apoiar o educador em seu desenvolvimento integral; e ter o cuidado como premissa para a organização das ações da instituição, das aulas, e das relações estabelecidas neste contexto educativo seriam possíveis ações para se iniciar uma outra ética acadêmica na universidade, inspirada na cultura do Bem Viver e no cuidado.



Apesar de a universidade hoje estar engessada em concepções hegemônicas que visam a produção e o lucro como bem maiores, vemos nela um espaço-tempo de criação e renovação de ideias, de encontros, e de potência para o encaminhamento de práticas emergentes decoloniais, antirracistas, promotoras de igualdade e justiça.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos a universidade é uma instituição, nos termos de Santos (2019), enredada nas teias do capitalismo, marcada pelo envolvimento com o colonialismo e o patriarcado. Reconhecendo a necessária mudança na estrutura universitária, especialmente no momento em que vivemos, de crise mundial provocada pela COVID-19, e entendendo a universidade como um espaço de diálogo e como um espaço de transformação, entendemos que trabalhar por encontros que possibilitem diálogos, trocas de saberes, para que a cultura popular e outros saberes estejam presentes no contexto educacional, é uma forma de lutar por igualdade em um mundo desigual e pela humanização das relações e de nossas instituições, o que traria inúmeros benefícios para a humanidade. Vemos na figura do professor universitário, a partir de uma postura de abertura desse educador para com essas diferentes culturas e perspectivas outras, e de seu reconhecimento de sua condição de contínuo aprendizado, importante papel como multiplicador de uma *Pedagogia da Esperança* nos moldes apresentados por Freire (1992). Esse movimento do professor universitário e engajamento na luta por igualdade e justiça tem potencial para provocar nos estudantes também a curiosidade em conhecer outras culturas e possibilidades, viabilizando uma quebra na condição hegemônica de hierarquização dos saberes.

Todas as teorias aqui abordadas nos trazem a necessidade de olharmos para nossas questões, nos enxergarmos enquanto humanos



que somos, que sentimos, que experienciamos, formados no cuidado e para o cuidado. Fugirmos da arrogância bem lembrada por Freire (1992) e buscarmos ser mais empáticos com o outro, em uma posição de abertura que nos levará à novidade e criatividade, promovendo transformação social. Isso tem a ver com parar para pensar, refletir, sentir. Tem a ver também com a valorização do processo, entendendo-o também como produto, promovendo um caminhar de descobertas, possibilidades, alegrias e um esperar rumo ao sonho e à utopia de uma educação e de um mundo melhor. Finalizamos esse capítulo com as palavras de apoio e esperança de Freire (1992) a todos que se encontram nessa luta:

Na percepção dialética, o futuro com que sonhamos não é inexorável. Temos de fazê-lo, de produzi-lo, ou não virá da forma como mais ou menos queríamos. É bem verdade que temos de fazê-lo não arbitrariamente, mas com os materiais, com o concreto de que dispomos e mais com o projeto, com o *sonho* porque lutamos (FREIRE, 1992, p. 1771)

REFERÊNCIAS

- BOFF, Leonardo. **Saber cuidar**: Ética do humano – compaixão pela terra. Petrópolis: Vozes, 2017. [Edição digital].
- CHAUÍ, Marilena. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo: Editora Unesp. 2001.
- FERNANDES, Florestan. **Universidade Brasileira**: Reforma ou Revolução? São Paulo. Expressão Popular. 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: Um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- GARCIA FARRERO, Jordi. **Caminar. Experiencias y prácticas formativas**. Barcelona. Editorial UOC. 2014.
- GIROUX, Henry. Ensino Superior para quê? **Educar**, Curitiba, n. 26, v. 37, p. 25-38, 2010.

SUMÁRIO



LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, 2012.

PULINO, Lúcia Helena Cavasin Zabotto. A prática de filosofia na escola como oportunidade de redefinição mútua de crianças e adultos. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação (RESAFE)**, Brasília, n. 1, 1-21, 2003. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/resafe/article/view/5403/4502>. Acesso em: 12 de ago. 2016.

PULINO, Lúcia Helena Cavasin Zabotto. A criança, a propensão a aprender e a infância do humano: uma reflexão. **Infancia, Educación y Aprendizaje (IEYA)**, Valparaíso-Chile, n. 3, v.1, p. 90-121, 2016.

SANTOS, Boaventura de Souza. **O fim do império cognitivo**: A afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte. Autêntica. 2019.

SBARDELOTTO, Moisés. Sumak Kawsay: Uma forma alternativa de resistência e mobilização. Trad. Sbardelotto, M. **Revista do Instituto Humanitas Unisinos**, n. 340, p. 5-9. São Paulo: Instituto Humanitas Unisinos, 2010.

UNESCO. **World Higher Education Conference 2022**. Disponível em: <https://en.unesco.org/news/world-higher-education-conference-2021>. Acesso em: 25 de abril de 2021.

SUMÁRIO



11

Eliane Travensoli Parise Cruz

Vera Lucia Martiniak

Elenice Parise Foltran

FORMAÇÃO CONTINUADA DE ALFABETIZADORES NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS

DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.572.188-203

INTRODUÇÃO

A formação de professores tanto inicial quanto continuada está presente nas discussões e nas propostas de formulação de políticas educacionais. Dentre as justificativas para a implementação de políticas e programas para a área educacional está a ênfase na precariedade do sistema educativo sejam elas decorrentes da prática docente ou do próprio contexto escolar.

Nos anos de 1990, o Banco Mundial acentuou os financiamentos passando a ter intensiva influência sobre as políticas educacionais nos países em desenvolvimento. Para isso utilizou diversos mecanismos de inserção e materialização de seus interesses. Gradativamente, passou a exercer simultaneamente as funções de financiador, de assistência técnica e de referência das pesquisas educacionais em todo o mundo.

Nesse contexto de reformas a busca pela melhoria de resultados foi acompanhada pelo discurso, em âmbito nacional e internacional, de que a formação docente é um dos principais responsáveis pela qualidade da educação básica. Por essa razão, a qualidade é tratada como setor estratégico das políticas educacionais e, ainda, a formação docente para atuar na educação básica tornou-se uma tônica constante nos discursos e nas propostas de implementação de políticas educacionais.

Assim, diante dos resultados e das reestruturações do capital, várias estratégias foram implementadas para amenizar os problemas educacionais e melhorar a qualidade da aprendizagem dos alunos. O texto tem como ponto de partida o papel do estado brasileiro e os programas de formação continuada de professores. Apresentam-se os resultados de pesquisa mais ampla que investigou as mudanças ocorridas para a construção do aluno leitor, no âmbito das políticas públicas federais, por meio dos programas de formação continuada de professores alfabetizadores.



Para a realização desta pesquisa foi adotado como procedimento metodológico a pesquisa documental. As fontes primárias consultadas foram os programas de governo, legislações, pareceres e resoluções aprovadas no período de 2002 a 2018. Contou com o aporte teórico de autores como Saviani (2008), Hofling (2001), Marx (2009), Evangelista, Shiroma e Moraes (2004) para apresentar o contexto de formulação das políticas públicas a partir dos interesses e reestruturações do capital; Melo (2015), Martins (2010) e Soares (2014) para articular a formação continuada de professores no Brasil.

O texto divide-se em duas partes, além de introdução e considerações. Na primeira seção, o texto apresenta o contexto histórico de formulação dos programas de formação continuada de alfabetizadores diante das influências dos organismos internacionais. Na seção seguinte discutem-se as ações implementadas que reverberaram na formação de professores bem como seus limites e perspectivas.

O PAPEL DO ESTADO NA FORMULAÇÃO DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS

As políticas públicas devem ser compreendidas como aquilo que se constitui responsabilidade do Estado, entretanto não podem ser reduzidas a políticas estatais, pois envolvem uma série de instituições com o propósito de oferecer serviços para o bem público (HÖFLING, 2001). Nesta seara, as políticas destinadas à educação são tratadas na qualidade de componentes do conjunto das políticas públicas, entendidas como expressão da ação do Estado. As políticas sociais, incluindo-se a educação, estão atreladas a um determinado tipo de Estado e sofrem interferências “[...] visando a manutenção das relações sociais de determinada formação social” (HOFLING, 2001, p. 31-32).



Tratando-se da formulação de políticas públicas, no contexto da sociedade capitalista, assumem uma importante estratégia, pois “[...] revelam as características próprias da intervenção de um Estado submetido aos interesses gerais do capital” (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2004, p. 8).

As reformas implementadas na educação brasileira acirraram-se a partir da década de 1980, com a influência direta do contexto da crise internacional, no qual os países centrais discutiam novas relações entre o poder público e o capital. O esgotamento dos modelos que preconizavam a atuação direta do estado na economia não mais respondia aos processos de transformação econômica iniciados pelo advento da globalização.

No Brasil, essa realidade ganhou força a partir dos anos de 1990, por meio das exigências aos ajustes à nova ordem neoliberal, fazendo com que o país demonstrasse capacidade de competitividade, eficiência e eficácia em seus sistemas de administração.

Para acompanhar as tendências mundiais, os organismos internacionais, como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI), foram decisivos na imposição pelos ajustes fiscais e estruturais que ocorreram na América Latina e, em especial, no Brasil. Para essas instituições era necessário implementar as reformas segundo a lógica do processo de acumulação do capital, para que fossem feitos os investimentos no crescimento econômico e a inserção do país na nova ordem mundial.

Para Saviani (2008), a década de 1990 foi marcada por um clima de perplexidade e descrença, e a orientação neoliberal assumida pelo governo caracterizou-se por políticas educacionais duvidosas. O discurso assumido pelos governantes reconhecia a importância da educação para a sociedade, contudo na prática, houve redução dos investimentos na área e apelos à iniciativa privada e organizações não governamentais, transferindo a responsabilidade do estado para a população.

SUMÁRIO



Com o governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) concretizou-se uma intensa reforma educacional, que de modo significativo alterou a natureza e o perfil da educação brasileira, subordinando-o à cartilha neoliberal elaborada e ditada pelo Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional.

Destaca-se ainda a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), que consolidou novos modelos da gestão, financiamentos da educação, organização dos sistemas, escolas e currículos, em consonância com os princípios neoliberais de descentralização, privatização e padronização apontados pelo capital financeiro, ou seja, pelos organismos financeiros internacionais para as políticas educacionais no país. No mesmo ano foi aprovada a Lei nº 9.424/1996, que promulgou o Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) com recursos exclusivos para o Ensino Fundamental e o pagamento de professores. A política educacional no Brasil direcionou suas ações prioritariamente para o ensino fundamental, regida pelo princípio da descentralização como propulsora da reforma do sistema escolar público.

Assim o Estado, por intermédio do MEC, inaugurou um papel: regulador e avaliador de suas ações, as quais, doravante, passaram a ser executadas pelos estados e municípios. Como objetivo de monitoramento e controle o MEC ampliou e fortaleceu o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), implantado em 1990.

No governo de Luís Inácio Lula da Silva (2003-2011) o Programa Uma Escola do Tamanho do Brasil defendia que a educação deveria ser tratada como prioridade na política educacional, como direito social indispensável ao gozo dos outros direitos e como ação relevante na transformação da realidade econômica, social e cultural do povo brasileiro.

SUMÁRIO



Na análise de Frigotto (2011) as políticas educacionais da primeira década do século XXI foram amplamente determinadas pelas concepções e práticas educacionais expressas nas reformas educacionais dos anos de 1990; década das parcerias público-privado, ampliação da dualidade estrutural da educação e penetração dessa lógica de forma ampla nas instituições educativas públicas, repercutindo desde os conteúdos do conhecimento até os métodos de sua produção ou socialização.

Ainda no governo de Luis Inácio Lula da Silva foi criado, em 2007, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), sendo uma referência desenvolvida para servir de indicador de qualidade na educação básica. O IDEB mensura, por meio de avaliações de larga escala, o desempenho do sistema, estabelecendo uma escala de zero a dez. Os resultados dessas avaliações têm implicações diretas tanto no sistema público, como nas reformas educacionais, pois o controle dos conteúdos avaliados direciona as competências a serem adquiridas pelos alunos, e conseqüentemente, por orientar o currículo escolar da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental e o currículo dos cursos de formação docente.

As políticas públicas surgem com a necessidade da modernização da gestão pública e com o advento da criação do Estado Moderno, tendo como característica principal o exercício do poder por previsão legal. A legalidade e a legitimidade deveriam resultar do debate político junto à sociedade. Contudo, tal debate não ocorre, porque as políticas públicas são determinadas a partir de interesses econômicos e da exploração da força de trabalho do homem.

Reconhece-se que, teoricamente, a educação sempre embalou os discursos políticos, entretanto, na prática, as ações foram implantadas para atender à conjuntura do país e para dar respostas aos organismos internacionais que interferem diretamente na educação brasileira. As políticas educacionais são formuladas e justificadas

SUMÁRIO



como instrumentos para melhorar índices (que simbolizam geralmente desempenho), como é o caso da Prova Brasil, do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), do Exame Nacional do Desempenho do Estudante (ENADE), conseqüentemente são dos resultados destas avaliações que surgem programas de políticas públicas.

Assim, criam-se programas de formação dos professores, geralmente de forma aligeirada, como mecanismo para melhorar os índices, não considerando, no entanto, fatores sociais, políticos, econômicos internos e externos à escola que influenciam na consolidação de seus objetivos.

O professor torna-se um elemento fundamental e a formação continuada assume uma função primordial neste contexto em que os processos formativos são apontados como um dos grandes fatores para a melhoria da educação.

Evangelista e Shiroma (2007) enfatizam que as reformas tratam da questão dos professores em duas dimensões: causa e solução dos problemas educacionais. Nos discursos neoliberais, é implícito o pensamento da falta de qualificação do professor, falta de comprometimento e ineficiência legitimando a ideia do professor como obstáculo, ou seja, aquele que apresenta resistência à implementação das reformas.

Seguindo essa perspectiva, o professor precisa adaptar-se às demandas educacionais, criando um novo perfil docente que apresente: capacidade de adaptação, flexibilidade, habilidades em atender às demandas do cotidiano escolar e rapidez nas soluções de problemas. Esses discursos são tão contumazes que até os próprios professores passam a incorporá-los como verdade, mudando a sua forma de ser e agir.

SUMÁRIO



AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE ALFABETIZADORES

No ano de 2000 o Ministério da Educação lançou o Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA), com o objetivo de romper com as tradicionais práticas de formação de professores e oferecer novas técnicas de alfabetização, originadas em estudos realizados por uma rede de educadores de vários países, sendo pautado teoricamente pelo construtivismo.

Tais estudos tinham como base as transformações nas práticas de ensino da leitura e da escrita ocorridas a partir de 1985 com as pesquisas de Emília Ferreiro e Ana Teberoski e a publicação da obra *Psicogênese da Língua Escrita*. O Programa partiu da concepção de que para o aluno aprender a ler e escrever, era preciso que ele participasse de situações que o fizessem refletir, inferir, estabelecer relações e compreender informações. Com isso, de acordo com o documento de apresentação do Programa, já não era possível conceber a escrita exclusivamente como um código de transcrição gráfica de sons, ou mesmo desconsiderar os saberes que os alunos já possuíam antes de se escolarizar. Era premente que o formador assumisse outra postura.

O PROFA foi voltado para a capacitação de professores alfabetizadores, desenvolvido a partir do estabelecimento de convênios com secretarias de educação e organizações participantes do programa Parâmetros em Ação, além de universidades. O curso possuiu 160 horas, no qual 75% do tempo foi destinado para atividades desenvolvidas em grupo e 25% individualmente pelo professor, com leituras. Havia materiais escritos, como apresentação do programa, guia de orientações metodológicas e coletânea de textos; e vídeos com programas aglutinados em três módulos: Processo de Aprendizagem, Propostas Didáticas 1 e 2 (MENEZES, 2001)

SUMÁRIO



Em nível nacional, o PROFA teve respaldo num conjunto de dispositivos legais, como é o caso da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nº. 9.394/96, que previa, em seu inciso III, art. 63, que as instituições formativas deviam manter “[...] programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis”; e, no inciso II, do art. 67, que os sistemas de ensino deviam se responsabilizar pela promoção do “[...] aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim”.

Também teve respaldo no Plano Nacional de Educação (PNE), que afirmava que a formação continuada dos professores “[...] é parte essencial da estratégia de melhoria permanente da qualidade da educação, e visará à abertura de novos horizontes na atuação profissional” (BRASIL, 2001, p. 78-79).

Assim, a formação continuada dos alfabetizadores foi sustentada por um corpo de dispositivos que regulamentavam a política pública de formação de professores no país. Além do mais, firmou-se o compromisso da escola com a formação inicial do aluno como leitor e produtor de textos e, em virtude disso, deveria propiciar melhorias no desempenho dos estudantes brasileiros, no que se refere ao domínio da leitura e da escrita (BRASIL, 2001a, p. 4).

De acordo com dados do MEC, o PROFA foi implementado em 1.473 redes municipais de ensino do País, envolveu diretamente 4.434 formadores de grupo, 89.007 professores alfabetizadores (a meta do programa era alcançar 50 mil) e, indiretamente, 2 milhões de alunos. Levando em consideração a abrangência nacional e o fato de ter sido apresentado por uma política de governo para assegurar aos alunos seu direito de aprender a ler e a escrever.

Após o governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) o candidato eleito, Luis Inácio Lula da Silva, apresentou o documento “Uma Escola do Tamanho do Brasil”, que direcionou ações para

SUMÁRIO



a educação como prioridade no cenário da política educacional, defendendo-a como constitutiva da ação relevante na transformação da realidade econômica e social do país.

Procurou-se ajustar à política educacional o investimento na melhoria da educação básica como estratégia para a promoção do desenvolvimento econômico do país, na medida que ela contribui para a acumulação de capital humano e, por meio desta, o consequente aumento de renda da população trabalhadora. Para tanto, aponta-se a formação docente como principal recurso para atingir tal objetivo.

Nesse contexto, o governo criou diversos mecanismos para viabilizar esse projeto, de configuração de um Estado cambiante entre princípios neoliberais e princípios democráticos sociais: incentivos à expansão das instituições privadas de educação mediante políticas de financiamento estatal, e de igual modo o investimento público em educação e a formação de professores (MELO, 2015).

Novamente a formação de professores apareceu como tônica nos discursos governistas e como solução para melhoria da educação brasileira. Assim, em 2005 foi lançado um novo programa para formação de alfabetizadores como a intenção de melhorar a qualidade de aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

O “Pró-Letramento - Mobilização pela Qualidade da Educação” foi elaborado pelo MEC, em parceria com universidades que integram a Rede e o Sistema Nacional de Formação Continuada da Educação Básica e com adesão das redes de ensino público. Seu funcionamento se deu por meio da modalidade semipresencial, utilizando material impresso e vídeo, atividades presenciais e à distância, acompanhadas por professores orientadores, chamados de tutores.

As universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada foram responsáveis pelo desenvolvimento e produção dos

SUMÁRIO



materiais para os cursos, além da formação e orientação do professor orientador de estudos (tutor), da coordenação dos seminários, pela certificação dos tutores e dos professores cursistas e pela avaliação do programa. A formação e acompanhamento do tutor foram realizados por meio de seminários, no decorrer da realização do Programa.

De acordo com a proposta do Pró-letramento, a formação continuada poderia contribuir com o desenvolvimento profissional dos professores em atividade, nos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas, inclusive proporcionando benefícios para a elevação profissional na carreira e para a melhoria da qualidade do ensino público.

Pode-se inferir que o modelo de formação continuada proposto pelo programa Pró-Letramento constituiu-se numa característica recorrente em grande parte dos programas de formação inicial e continuada que integram as atuais políticas públicas educacionais do MEC e atende às exigências da sociedade capitalista, neoliberal, centrada na competitividade para atender às demandas do mercado de trabalho no setor empresarial (MARTINS, 2010).

Além disso, a proposta de formação continuada estava fundamentada numa perspectiva investigativa e reflexiva, que situava “[...] o professor como sujeito da ação, valorizando suas experiências pessoais, o conhecimento teórico e os saberes da prática [...]”, de modo que pudesse ressignificar sua prática docente e intervir na realidade escolar e na melhoria da aprendizagem de leitura e escrita dos alunos das séries iniciais do ensino fundamental (BRASIL, 2005a, p. 5).

Assim, nota-se que a carga expressiva da formação continuada estava sob sua própria responsabilidade, era ele - professor - o sujeito da ação e por meio da sua prática precisava criar mecanismos para ressignificá-la e contribuir com a melhoria da aprendizagem de seus alunos. Entretanto, é preciso destacar que só a participação do professor em um curso de formação continuada não é condição para assegurar a melhoria na sua atuação profissional.

SUMÁRIO



A qualidade da docência e do ensino ficou atrelada às questões da prática pedagógica, ao aprender a ensinar, ao saber fazer, refutando-se a possibilidade de formar professores que vislumbrem um projeto coletivo de educação e de superação das contradições das classes sociais ou que incorpore aspectos mais amplos do desenvolvimento profissional. Ademais, situa-se este profissional como o grande responsável pelo êxito ou fracasso do seu trabalho com as crianças nas escolas públicas municipais frequentadas pela população infantil das classes populares (MELO, 2015).

Nessa perspectiva, o professor é visto como alheio ao fruto de seu trabalho, como reproduzidor das demandas sociais impostas a ele. Marx ao abordar a relação de estranhamento do trabalho afirma que o próprio homem constitui-se em autoestranhamento na relação de posse não só do trabalho, mas em relação ao processo inteiro do trabalho (MARX, 2009).

Como continuidade dos programas elaborados no governo Lula (2003-2010), e no atendimento da antiga agenda de acordos internacionais acerca de medidas para a melhoria da educação básica, instituiu-se em 2012 o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa-PNAIC, investindo prioritariamente na formação de alfabetizadores nas áreas de português e matemática.

O PNAIC foi lançado como promessa para promover a igualdade, propondo-se formar professores para alfabetizar as crianças na idade certa, diante dos baixos índices de desempenho em leitura, escrita e cálculo.

Em decorrência dos compromissos assumidos pelo PNAIC, foram previstas ações que contemplaram os eixos de formação continuada de professores alfabetizadores; materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais; avaliações sistemáticas; gestão, controle social e mobilização (BRASIL, 2012).

SUMÁRIO



A formulação da estrutura do PNAIC teve sua essência em um programa desenvolvido pelo governo do Ceará, no Município de Sobral, que buscou a eliminação do analfabetismo. Iniciado em 2004, o programa de erradicação do analfabetismo foi assumido em 2007, no âmbito estadual, e denominado Programa pela Alfabetização na Idade Certa (PAIC).

Os cadernos de formação, disponibilizados pelo MEC, foram escritos por um grupo de pesquisadores das universidades federais e estaduais, com a participação de inúmeros professores, tanto nos textos de aprofundamento quanto nos relatos de experiências, assim como também na elaboração dos direitos de aprendizagens de cada componente curricular.

Couto e Gonçalves (2016) ponderam que para além das questões políticas, parece ser necessário compreender o PNAIC não como um “pacote” que foi encaminhado aos municípios com a finalidade de superar o descompasso no processo de construção da aquisição do sistema de escrita alfabética, mas como uma possibilidade de fortalecer o conhecimento sobre a alfabetização tendo um olhar mais investigativo a respeito dos conceitos e das concepções apresentadas.

A formação continuada é considerada como uma atividade essencial ao trabalho docente, neste aspecto, assume importância significativa, a formação do alfabetizador, que como denuncia Soares (2014), ainda não se tem feito sistematicamente no Brasil. Para a autora, a formação do alfabetizador exige uma preparação que o leve a conhecer todas as facetas e todos os condicionantes do processo de alfabetização.

Entretanto, o que se tem presenciado em termos de programas de governo para a formação de professores alfabetizadores é a desarticulação da teoria e da prática e a valorização do conhecimento tácito (DUARTE, 2010). No contexto do neoliberalismo a formação continuada de professores assume um caráter compensatório, pois o professor não está preparado para enfrentar os desafios impostos pela sociedade capitalista.

SUMÁRIO



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar criticamente a formação continuada de professores alfabetizadores na sua relação com o social pressupõe compreender o trabalho escolar como reflexo da sociedade capitalista contemporânea, em que, muitas vezes, as relações de trabalho são reproduzidas no interior da escola, quais sejam: ensino baseado nas experiências da prática, sem reflexão com o conhecimento teórico, linguagem não crítica, ensino da leitura como decifração do código linguístico, processo de alfabetização aquém das reais necessidades das crianças, sujeitos de que mais precisam da força da palavra, do discurso capaz de romper com as agruras da sociedade capitalista.

É possível inferir que os programas têm em comum o mesmo público-alvo, destinam-se à formação de professores alfabetizadores de escolas públicas que atuam nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Os cursos de formação contribuem para a resolução de problemas tendo como fundamento a interação entre teoria e prática.

As formações ocorrem em caráter semipresencial, momentos em grupos e individuais. Nos momentos presenciais, são realizados estudos teóricos e compartilhadas as experiências das atividades práticas desenvolvidas com as turmas, levando em consideração a abordagem teórica e impressões dos estudos realizados nos materiais formativos (MÜLLER, 2018).

Os programas, porém, não apresentam continuidade, à medida que muda o Governo, mudam-se os programas, este é um problema na gestão pública, pois investe-se na formação continuada de professores, mas não há uma ação contínua que possibilite um acompanhamento dos docentes no cotidiano escolar resultando ações momentâneas.



REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Programa de Formação de Professores Alfabetizadores PROFA - **Guia do Formador** - módulo 1. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Programa de Formação de Professores Alfabetizadores**: Documento de Apresentação. Brasília: MEC/SEF, 2001a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação à Distância. **Projeto básico**: Mobilização pela qualidade da educação: Pró-Letramento. Brasília: MEC, SEB, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Formação do Professor Alfabetizador. Caderno de Apresentação. Brasília, 2012.
- COUTO, Maria Elizabeth Souza; GONÇALVES, Alba Lúcia. A formação dos formadores: um estudo sobre o PNAIC. **Revista Práxis Educativa**. Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 151-170, jan./abr. 2016.
- EVANGELISTA, Olinda; SHIROMA, Eneida Oto. Professor: protagonista e obstáculo da reforma. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 531-541, set./dez. 2007.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 46, p. 235-254, jan. 2011.
- HÖFLING, Eloisa de Mattos. Estado e políticas (públicas) sociais. **CADERNOS CEDES** [online], v. 21, n. 55, p. 30-41, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622001000300003>. Acesso em: 25 out. 2021.
- MARTINS, Leoneide Maria Brito. **Um estudo sobre a proposta para formação continuada de professores de leitura e escrita no Programa Pró-Letramento: 2005-2009**. 2010. 219 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2010.
- MARX, Karl. **Manuscritos Econômico-Filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2009.
- MELO, Claudiana Maria Nogueira de. **Programas de formação de professores alfabetizadores de crianças: análise dos aspectos políticos e pedagógicos**. 2015. 165 f. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Fortaleza, 2015.



MENEZES, Ebenezer Takuno de. **PROFA** (Programa de Formação de Professores Alfabetizadores). Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educa-brasil. São Paulo: Midiamix, 2001.

MÜLLER, Lilian Flávia. **Política de avaliação em larga escala no Brasil – a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA): contribuições para a qualidade do processo alfabetizador em Alcínópolis –MS**. 2018. 192 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2018.

SAVIANI, Dermeval. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. **Revista de Educação**. PUC-Campinas, n. 24, p. 7-16, jun. 2008.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes de; EVANGELISTA, Olinda. **Política educacional**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2014.

SUMÁRIO



12

Eliziane Francielli Henrique Hartmann

Alana Flávia Baniski Caron

Phiama Souza Guerra de Conti

Lucimara Cristina de Paula

**O LEGADO
DE PAULO FREIRE
NA FORMAÇÃO
DE PEDAGOGAS
E PESQUISADORAS:
a aprendizagem pela práxis**

INTRODUÇÃO

Este texto foi construído a quatro mãos, guiadas pelas experiências, estudos, emoções e reflexões que atravessam a trajetória de vida e formação de quatro educadoras-pesquisadoras, unidas pelo mesmo sonho. O sonho de edificar processos educativos transformadores de pessoas e de mundo, no sentido de buscar outras relações, menos desiguais, mais respeitosas e autênticas, mais éticas, dialógicas e solidárias. E essa busca tem sido trilhada com base no trabalho de Paulo Freire.

No encontro que estabeleceram, por meio do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Espaços Escolares e Não Escolares – GEPEDUC, na Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG/PR, essas educadoras-pesquisadoras investiram suas formações em atividades que articulavam ensino-pesquisa-extensão, fundamentadas na epistemologia e na práxis de Paulo Freire. A partir deste encontro, o legado humanista e progressista de Freire passou a permear seus estudos, suas pesquisas e ações educativas, na medida em que era reconhecido como opção política consciente e necessária para a transformação dos contextos educativos nos quais atuam.

Como pedagogas e mestrandas no Programa de Pós-Graduação em Educação da UEPG, Eliziane, Alana e Phiama têm investido esforços no adentramento profundo e rigoroso da produção freiriana, bem como no desenvolvimento de práticas pautadas na dialogicidade proposta por Freire. Práticas que exigem fé nas pessoas, amorosidade, confiança, solidariedade, alegria, colaboração, criticidade, curiosidade, pesquisa, curiosidade epistemológica, indagação sobre a realidade, tolerância e esperança (FREIRE, 2003; 2016).

Esse percurso formativo e profissional exigente é compartilhado pelas pedagogas com os leitores e as leitoras deste texto, no qual elas testemunham as aprendizagens e trabalhos que resultaram da

SUMÁRIO



imersão nos estudos e ações extensionistas, fundamentados na práxis freiriana, e que foram acompanhados por mim nos últimos anos. Neste acompanhamento, me tornei educanda constante dessas pedagogas, ao ser desafiada por seus questionamentos, reflexões, compreensões e conhecimentos.

O objetivo deste texto é aproximar os leitores e as leitoras, sejam estudantes ou profissionais da educação, e de outras áreas também, da potencialidade do legado de Paulo Freire para a formação de educadores(as) progressistas e humanistas, comprometidos(as) com relações mais éticas, igualitárias, desveladoras da razão de ser dos fatos e discursos que nos acompanham na sociedade da informação. Paulo Freire nunca se fez tão presente, atual e necessário como nestes tempos de retrocesso histórico, obscurantismo frente às descobertas científicas, polarizações sociais, disseminação de falsas verdades e democratização de variadas manifestações da violência. Por isso, o diálogo freiriano como meio de aprender em comunhão, pela captação das contradições e apreensão mais ampla dos acontecimentos que nos cercam, como escuta atenta e tolerante, e reflexão crítica sobre a realidade, se faz urgente para que sigamos resistindo como sujeitos, e não objetos.

O texto composto pelas três mestrandas foi elaborado a partir de suas pesquisas e inspirado em suas atuações profissionais. Na primeira parte deste texto, Eliziane dialoga conosco sobre seus aprendizados mais relevantes, optando pela obra *Pedagogia da autonomia* como referência fundamental para sua formação. Em seguida, Alana compartilha as contribuições de Freire para sua formação fundamentadas na *Pedagogia do oprimido*. Na sequência, Phiama elucida a indispensável mobilização de uma educação para a tolerância nas escolas, como caminho a ser trilhado pelo e para o coletivo, remetendo-se ao estudo de temas importantes colocados na obra *À sombra desta mangueira*. Finalmente, uma breve síntese é apresentada sobre as considerações das educadoras e pesquisadoras.

SUMÁRIO



A IMPORTÂNCIA DO DIÁLOGO PARA A REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE A PRÁTICA NA PEDAGOGIA DA AUTONOMIA – POR ELIZIANE

Paulo Freire sempre mostrou preocupação com a formação do ser humano como um todo, considerando-o como um ser inconcluso, pois testemunhava que “o sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na história” (FREIRE, 2014, p. 133).

Neste sentido, Paulo Freire, assegurava que sempre é possível aprender mais, não saber mais, mas sim, aprender e ensinar em relações horizontais, em que um indivíduo pode aprender e ensinar na relação com o(a) outro(a), pois afirmava não haver saber mais ou menos, mas saberes diferentes.

E, portanto, a formação é muito mais que aprender a repetir palavras e lições, pois vai além de um ato de treinamento, é um ato de reflexão sobre a ação, é a tomada de consciência. Por isso, a importância da formação ser coerente e comprometida com a mudança.

Durante minha caminhada como educadora, sempre estive preocupada com a formação consciente dos(as) alunos(as), e isso fez com que me embasasse ainda mais nas obras de Freire, com o desejo de conhecer possibilidades, para realizar um trabalho que realmente estivesse de acordo com os princípios que acreditava fazer a diferença na formação dos(as) educandos(as).

Uma de suas obras que, diga-se de passagem, está sempre em minha escrivaninha, é o livro *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Este livro me inspirou como professora dos anos iniciais e não poderia ser diferente durante o trabalho como coordenadora pedagógica.

SUMÁRIO



Ao realizar o trabalho de formação continuada com os professores e as professoras também procuro discutir estes saberes de maneira dialogada e horizontal, valorizando cada nova conquista no trabalho com os(as) alunos(as) dos anos iniciais do ensino fundamental e no período de alfabetização dos(as) educandos(as).

Esta é uma obra que Freire (2014) trata sobre a importância de o trabalho do(a) professor(a) ser um ato de ação e reflexão, pois possibilita a ele(a) compreender quais os importantes pilares que se fazem necessários em sua prática docente, frente à mudança voltada ao ensino que leva à conscientização e não ao treino mecânico, sendo eles: a rigorosidade metódica, a pesquisa, o respeito, a ética e a estética, reflexão crítica, humildade, tolerância, curiosidade, comprometimento, saber escutar, disponibilidade para o diálogo, entre outros.

Nesta obra, podemos constatar que o professor tem o importante papel de formar para um mundo melhor, mais justo, mais humilde e mais belo. Sendo assim, a prática do professor precisa estar encharcada de tudo aquilo que acredita e sonha.

E é neste sentido que o(a) professor(a) precisa refletir de maneira crítica sobre sua prática, pois Freire (2014) testemunha que “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blá-blá-blá e a prática, ativismo” (FREIRE, 2014, p. 24). A reflexão precisa fazer o(a) professor(a) pensar sobre seus atos, seu ensino e sua postura comprometida.

Diante disso, podemos destacar um importante aliado e divisor de águas para o processo de ensino e aprendizagem, o diálogo, que permite com que ambos, professor(a) e aluno(a), participem deste processo, colocando seus pontos de vista, suas necessidades, seus pensamentos sobre a atuação no mundo.

Porém, o diálogo não pode acontecer de forma aleatória, ele precisa do comprometimento político, da ética, da humildade, da soli-

SUMÁRIO



dariedade, da escuta sensível, da curiosidade, da pesquisa, da fé nas pessoas, da confiança e do amor que se fazem necessários a uma prática reflexiva e crítica.

No entanto, o diálogo só pode acontecer com quem esteja aberto(a) para ouvir o(a) outro(a), pois a fala do(a) educador(a) autoritário é colocada “[...] num espaço *silenciado* e não *com* ou *em* silêncio. Ao contrário, o espaço do educador democrático, que aprende a falar escutando, é “cortado” pelo silêncio intermitente de quem, falando, cala para escutar a quem, *silencioso*, e não *silenciado*, fala” (FREIRE, 2014, p. 115).

Neste sentido, o(a) professor(a) progressista valoriza o diálogo para falar *com* os(as) alunos(as) e não *para* os(as) alunos(as). Portanto, se coloca disponível para a escuta e para a abertura à fala do(a) outro(a), pois escutando aprende a se colocar sem preconceitos, sem juízos, com desenvoltura e fluidez, permitindo a seus(suas) alunos(as) que se reconheçam como sujeitos que possuem direito a fala, mas que, antes de tudo são ouvidos(as) e fazem parte do processo histórico da sociedade.

O diálogo também é um importante caminho para o trabalho realizado com os(as) professores(as) enquanto pedagoga, pois promove momentos em que os(as) professores(as) podem dialogar falando sobre seus medos, anseios e dúvidas para buscar apoio frente às dificuldades e desafios que se fazem presentes na sala de aula junto aos alunos.

Como o trabalho do(a) pedagogo(a) também se faz com as famílias, o diálogo não poderia ter melhor lugar para acontecer, pois, assim, pais, professores(as) e pedagogos(as) podem, por meio de reuniões e encontros, ouvirem e serem ouvidos. Afinal, muitos pais procuram na escola pessoas aptas para ajuda-los na educação dos(as) filhos(as),

SUMÁRIO



visto que vivemos momentos de muitas mudanças e acontecimentos e o reflexo disso acaba se dando no desempenho escolar das crianças.

Esse trabalho também exige muita ética, pois, como afirma Freire (2014, p. 34), “a prática educativa tem de ser, em si, um testemunho rigoroso de decência e de pureza”.

Ao educar também estamos formando, pois colocamos os(as) alunos(as), os pais e os(as) professores(as) em diferentes momentos de mudança de pensamento e de paradigmas, por isso só pode acontecer quando, disponíveis ao pensar certo e ao pensar coerente, se abrem para o diálogo e para a escuta.

DIÁLOGO E EDUCAÇÃO LIBERTADORA: CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA DO OPRIMIDO À FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) – POR ALANA

O livro *Pedagogia do Oprimido* (2016) é a obra mais conhecida do educador e pesquisador Paulo Freire. A obra foi escrita em 1968 e, mesmo após mais de 50 anos, continua sendo atual e importante, principalmente para os profissionais da área educação, totalizando mais de 60 edições no Brasil.

A partir de minha trajetória profissional como educadora nos anos iniciais do Ensino Fundamental, da Educação Básica, e dos meus estudos sobre Freire, registro aqui aspectos que julgo fundamentais da obra *Pedagogia do Oprimido* para a formação de professores(as).

Freire (2016) desenvolveu em sua epistemologia a concepção de educação bancária, a qual é uma crítica ao modelo tradicional de ensino, que transforma as relações entre professor(a) e aluno(a), basicamente,



em práticas narradoras de conteúdo. A “narração” dos conhecimentos ocorre de forma totalmente desconexa com a realidade, ocasionando uma transmissão mecânica e massificadora dos conteúdos.

Neste tipo de relação, as atribuições dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem são muito evidentes – o(a) professor(a), que detém todo o conhecimento, tem a função de transmitir para o(a) aluno(a) tudo o que ele(a) não sabe. Descarta-se qualquer tipo de trabalho pedagógico que envolva as experiências dos(as) alunos(as) para a construção do conhecimento. Dessa forma, o ensino tradicional e técnico concebe o discente como alguém “vazio”, que será preenchido pelos conteúdos considerados importantes para cada etapa da escolarização.

Conforme desenvolve Freire (2016), o ato de educar fundamentado e praticado a partir deste tipo de concepção, leva à uma ação alienante, tornando a palavra, que é exposta nas atividades educativas, algo meramente oco, dotado de mais som do que significado. Arelada à prática de caráter narrador, a aprendizagem tem seu foco na memorização e na repetição mecânica de toda essa narrativa, convertendo os(as) discentes em objetos, que serão melhores na medida em que forem cada vez mais adequadamente “preenchidos” pelos conteúdos.

Na educação bancária o saber é compreendido como uma doação de quem sabe para os(as) que não sabem, e em relação aos(às) educadores(as) que agem desta maneira, e se mantém invariáveis, o conhecimento é negado como um processo de construção e busca, por meio da curiosidade. Já os(as) educandos(as), quanto mais experenciam esta prática, menos desenvolvem a consciência crítica que os(as) insere no mundo como transformadores(as) dele (FREIRE, 2016).

A partir de minhas vivências como profissional da educação, identifico que o processo de ensino e aprendizagem, partindo desta

SUMÁRIO



linha tradicional e técnica, torna-se desinteressante para os(as) educandos(as), pois não conseguem compreender o significado e a importância de se apropriarem dos conhecimentos, justamente por não terem relação com suas realidades fora do ambiente escolar.

Além disso, o processo de aprender vem a ser muito mais difícil. Os(as) educandos(as) acabam desenvolvendo dificuldades para ler e escrever, para interpretar textos, para realizar operações matemáticas. Não reconhecem a necessidade de entender o passado, construir um conhecimento histórico e sobre o mundo natural. Não identificam que todos os conhecimentos estão relacionados, pois só os percebem isolados em disciplinas. Todas essas adversidades, frequentemente, geram um sentimento de frustração dos(as) alunos(as) com a escola; sentem-se incapazes e desmotivados(as). Ir para à escola acaba se tornando um fardo. Não há motivação para o conhecimento.

Todavia, tecendo as denúncias em relação a este ensino que massifica, Freire (2016) realiza anúncios de como a educação pode ser desenvolvida, opondo-se e combatendo os problemas citados anteriormente. A princípio, a ação educativa deve ter como objetivo fundamental a humanização de educadores(as) e educandos(as). Assim sendo, Freire (2016) propõe uma educação de caráter problematizador e a serviço da libertação, estimulando o pensar autêntico por meio da ação/reflexão – práxis – dos sujeitos sobre o mundo, investindo na dialogicidade como essência educativa.

O ensino libertador apenas se faz possível rompendo as relações verticais da educação bancária. O diálogo torna-se, então, substancial para a superação da contradição educador/educando. Dialogando, ambos são sujeitos; quem educa, também é educado, pois a educação não se faz no vazio, “[...] os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2016, p. 120).

Dessa forma, a educação não inibe mais a capacidade de criação, mas trabalha de forma a desvelar a realidade, desenvolvem-

SUMÁRIO



do a criticidade sobre a mesma. Minhas experiências com o diálogo em sala de aula revelam que há muito mais participação e interesse dos(as) educandos(as) pelo conhecimento quando podem falar o que sabem e serem ouvidos, com respeito e atenção. A problematização dos temas propostos gera sentimento de desafio por parte dos(as) educandos(as), pois a resposta não virá pronta – eles deverão refletir para responder. Sentindo-se desafiados(as), consideram-se também importantes neste processo, e em virtude disto, estabelecem mais compromisso com o aprender. O diálogo também vem contribuindo para a participação daqueles(as) alunos(as) que são mais tímidos(as) e que, normalmente, não se pronunciam durante a aula. Identifico que esta participação decorre dos princípios que Freire (2016) desenvolve para o diálogo – todos(as) tem o direito de falar; todos(as) devem ouvir com respeito a opinião dos(as) demais educandos(as); todos(as) têm posições, leituras e olhares importantes; ninguém é mais ou menos inteligente que ninguém, temos conhecimentos distintos sobre diferentes assuntos. Dessa forma, os(as) educandos(as) vão desenvolvendo sua autoestima e sentindo-se importantes. Vale ressaltar que é fundamental educá-los(as) para o diálogo, pois não estão habituados a essa prática.

A prática problematizadora de ensino reconhece os sujeitos como seres inacabados, seres que “estão sendo”. Da mesma maneira que os homens e mulheres, a realidade também é inconclusa, pois é histórica. Conscientizar-se desta finitude, implica no que Freire (2016) apresenta como a busca do *ser mais*. O *ser mais* representa a vocação histórica de todos os seres humanos através da busca pelo conhecimento que seja ação-reflexão-ação, para que haja mudanças, e que estas sejam reflexos da prática educativa libertadora, que não acomoda, mas que oferece esperança para dias melhores.

SUMÁRIO



A FORMAÇÃO DOCENTE PARA A PRÁXIS DA TOLERÂNCIA NA OBRA “À SOMBRA DESSA MANGUEIRA” – POR PHIAMA

Tratarei agora sobre as contribuições de Paulo Freire para o exercício da práxis da tolerância, apresentadas na obra *À sombra dessa mangueira*, e a relevância dessa práxis para a formação docente. Mas, afinal, o que é a práxis da tolerância? Para Freire “[...] é a maneira aberta, pós-modernamente progressista, que me faz, convivendo com o diferente, aprender com ele a melhor lutar contra o antagônico” (FREIRE, 2019, p. 60). Sendo assim, para Freire a tolerância implica em ação, por isso, essa virtude se constitui como práxis. É importante destacarmos que a práxis da tolerância se faz necessária devido à existência de seu contra sonho, a intolerância.

A intolerância é a incapacidade de conviver, compreender e solidarizar-se com o(a) diferente, “é o que nos proíbe de superar nossas diferenças apenas adjetivas forjando assim a unidade necessária sem a qual nossa luta é inviável” (FREIRE, 2019, p. 119). Na intolerância reside a supervalorização que um sujeito faz de si em relação aos demais, por isso, não existe tolerância sem humildade (FREIRE, 2019).

Tendo em vista que a história do Brasil é fortemente marcada pela intolerância, uma educação que busque superar essas sequelas históricas é fundamental para a construção de uma educação mais humana, solidária e democrática. Portanto, no espaço escolar, a superação de comportamentos intolerantes implica compromisso político, mobilização em comunhão, organização, liderança lúcida, democrática, esperançosa, coerente e tolerante (FREIRE, 2019).

É fundamental que os(as) educadores(as) identifiquem os diversos tipos de violência que permeiam o ambiente da escola e se mobilizem para combatê-los. A importância de uma formação docente para a práxis da tolerância consiste justamente nesse preparo para o

SUMÁRIO



agir do futuro docente, isso porque “a tolerância não é algo que caia do céu como presente, como não é também conceito que se aprenda através da transferência mecânica realizada por um sujeito falante que o deposita em pacientes emudecidos” (FREIRE, 2019, p. 60).

Trazendo como exemplo a minha experiência como migrante dentro do próprio país, é possível identificar como existe a carência de uma formação docente para a humanização. Nasci na região Nordeste, mas vivi sete dos meus onze anos escolares em diferentes cidades da região Sul, onde também cursei licenciatura em Pedagogia.

Estudando na região Sul, inúmeras vezes ouvi professores(as) criticarem a minha região de origem. Frases como, por exemplo, “o que atrapalha o avanço do Brasil é a região nordeste”; “eles vendem o voto por qualquer esmola”; “os nordestinos precisam aprender a pescar o peixe”, fizeram parte de um repertório torturante que ouvi durante muitos anos. Por diversas vezes me senti acuada, sozinha, sem direito a voz, desumanizada.

Percebia em meus(minhas) colegas(as) uma mescla de sentimentos, uma mistura de piedade e superioridade que julgavam ter em relação à mim. A cada vez que um(a) professor(a) proferia frases que reforçavam o estereótipo do(a) nordestino(a) como alguém miserável e limitado(a) intelectualmente, meus(minhas) colegas reproduziam o mesmo comportamento e até superavam os(as) professores(as) no que diz respeito à total falta de sensibilidade. Durante meus anos escolares não vivenciei nenhum trabalho pedagógico dialógico, rigoroso e aprofundado a respeito das diferenças culturais e sociais presentes em nosso país. Um país com uma proporção territorial tão extensa como o Brasil, com tantas culturas diferentes e situações sociais substancialmente diversas, precisa ser estudado com atenção, especialmente por nós, educadoras e educadores.

Nesse sentido, a práxis da tolerância na formação docente contribui para que o(a) professor(a) tenha condições de propor e aprovei-

SUMÁRIO



tar as situações em que se experimente a força da unidade na diversidade, para que o(a) futuro(a) docente busque afastar de sua prática qualquer ação que estimule o egoísmo, a falta de solidariedade e de companheirismo. Todas as ações no espaço escolar devem ser pensadas para criação de um clima questionador, dialógico, sério e ao mesmo tempo provocador de alegria (FREIRE, 2019).

Portanto, as universidades precisam ser um espaço de criação, de acolhimento, de exercício da ética e da expansão do pensamento crítico. Para Freire (2019), o(a) professor(a) autoritário(a) não é apenas aquele(a) que reprime e restringe arbitrariamente os(as) educandos(as). O(a) professor(a) que não se dispõe a oportunizar situações em que o(a) futuro(a) docente possa desenvolver sua criatividade e valorização à sua própria identidade, também é autoritário(a).

Na obra *À sombra dessa mangueira*, Freire indica que a tolerância deve ser assumida como regra de vida e indica a coerência e a determinação de limites como condições fundamentais para o desenvolvimento da práxis da tolerância. Isso porque é “a coerência entre o que dizemos e o que fazemos que, estabelecendo limites à tolerância não permite que ela se transforme em convivência” (FREIRE, 2019, p. 61). A práxis da tolerância não se estabelece num clima de licenciabilidade, porque perde sua essência de virtude revolucionária.

Um dos meios para favorecer o desenvolvimento da práxis da tolerância é o compromisso com uma educação democrática. Freire destaca que na escola

[...] precisamos de campanhas democráticas realizadas, por exemplo, através de semanas de estudo da democracia [...] em que se discutisse um pouco da história da democracia, em que se debatesse democracia e ética, democracia e classes populares, democracia econômica, democracia e presença popular. [...] Democracia e tolerância. Gosto da liberdade e democracia (FREIRE, 2019, p. 127).

SUMÁRIO



É preciso que o processo de formação do(a) professor(a) possibilite a curiosidade epistemológica, que reside no conhecimento mais crítico do corpo, no corpo consciente. A universidade precisa tornar-se cada vez mais popular e democrática, menos autoritária e elitista (FREIRE, 2019). Quanto mais dialógica, humilde, coerente, ética e criativa se faz a formação, melhores condições de subsidiar o trabalho para a práxis da tolerância terá o(a) futuro(a) docente.

A tolerância como práxis na formação derruba a ideia de superioridade que o(a) intolerante, deliberadamente, constrói em torno de si em relação aos(às) demais, viabiliza a emancipação, traz a esperança e fortalece a luta pelo sonho. Não é possível uma educação progressista, democrática e humanizadora sem a busca e o exercício da práxis da tolerância.

Essa mudança em direção à práxis da tolerância não é um movimento simples. Implica, sobretudo, no reconhecimento da necessidade de uma educação mais humana, bem como no esforço para que a universidade atue como instituição social que tem como função primordial disseminar o conhecimento produzido e abrir-se para a comunidade, sendo um ambiente de formação pautada no diálogo e na tolerância, valorizando diferentes saberes e culturas expressos pelos sujeitos.

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES FUNDAMENTAIS – POR LUCIMARA

A leitura reflexiva dos textos de Eliziane, Alana e Phiamo me remeteu a tempos anteriores, nos quais eu não conhecia suas histórias e iniciei uma caminhada acadêmica e investigativa junto a elas. Elas chegaram até mim como um presente, trazendo um novo olhar sobre Paulo Freire, uma nova maneira de me fazer professora, orientadora e pesquisadora. Chegaram anunciando, para mim, um recomeço, des-



portando a necessidade de reinvenção de minhas práticas e estudos. Afinal, no processo de formar-se docente, como aprendiz, é preciso que o(a) educador(a) assuma o indispensável pensar certo que, segundo Freire (2014), não é presente dos deuses e tampouco é encontrado nos guias escritos por iluminados intelectuais. Pelo contrário, o “[...] pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador” (FREIRE, 2014, p. 39). Nesse processo, sou formada por elas continuamente, ao exercer o papel de orientadora.

Phiama desperta contundentemente nosso compromisso com o fortalecimento de uma educação para a tolerância radical, como virtude revolucionária, contrária apenas às formas de intolerância, voltada para a organização de espaços e relações democráticos, que possibilitem aprender com o(a) diferente, pela unidade na diversidade. Nessa perspectiva, a tolerância se faz práxis nos processos formativos pela desmistificação da suposta superioridade de uns(umas) em relação a outros(as), o que viabiliza a emancipação de todas as pessoas. Essa força propulsora da unidade viabilizada pela tolerância, para a luta contra o antagonico, está presente nos escritos de Freire em *À sombra desta mangueira*.

Ao enfatizar passagens fundamentais da *Pedagogia do oprimido* para a formação de educadores(as), Alana destaca a desumanização presente nas práticas narradoras de conteúdos, que se mostram desconectadas da realidade, carentes de sentido e, portanto, massificadora das consciências e dos processos criativos e comunicativos. Nesta perspectiva, a consciência de uma pessoa, considerada esvaziada do potencial de gerar conhecimentos sobre o mundo, deve ser preenchida com as informações a serem depositadas por outras pessoas consideradas mais capazes de pensar, o que descaracteriza um dos lados da relação como sujeito, transformando-o em objeto. E objetos não fazem perguntas, não tecem reflexões, não constroem compreensões sobre algo, não criam, não se encantam. Somente na

SUMÁRIO



participação e na comunicação, que possibilitam a pergunta, alimentam a imaginação, instigam o processamento de ideias e mobilizam experiências, as pessoas expandem seus aprendizados, articulam conhecimentos, reconhecem-se como sujeitos capazes de aprender e ensinar, ampliando a autoestima. Nesse processo, não temem assumir os riscos e enfrentar os desafios.

Debruçada sobre a *Pedagogia da autonomia*, Eliziane chama a nossa atenção para a vocação ontológica dos seres humanos à busca do ser mais, pois se sabem inacabados, inconclusos e conscientes de sua historicidade, de seu devir. Essa consciência move as pessoas à mudança no sentido de sua humanização, que pode sofrer uma distorção da vocação para o ser mais, incorrendo na desumanização. Neste caso, desvencilha-se dos processos de ensinar-aprendendo em relações horizontais, de agir-refletindo constantemente sobre suas práticas, de falar-escutando para aproximar-se com humildade e curiosidade das lições que os(as) outros(as) nos oferecem. Ao contrário, ao se apropriarem do diálogo como postura criticamente comunicativa, os(as) educadores(as) constatam que existem no mundo e, portanto, o fazem e refazem em intersubjetividade, reconhecendo-se como transformadores(as) de sua objetividade.

Em seus encontros com Paulo Freire, mediados pela prática e pelo melhor conhecimento e re-conhecimento desta prática, Eliziane, Alana e Phiama identificaram caminhos para o exercício do diálogo com as crianças, as famílias destas crianças e as(os) colegas de profissão, superando inúmeras dificuldades e situações conflituosas colocadas pela vida nas escolas. Ao trilharem estes caminhos, as pedagogas-pesquisadoras têm demonstrado que a mudança é possível, como afirmava Freire, e precisa se fortalecer no sonho, na esperança e no amor para a busca da unidade entre os(as) diferentes.

E você, leitor ou leitora, o que tem aprendido em seus encontros com Paulo?

SUMÁRIO



REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. 14. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 49. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a Pedagogia do oprimido. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016.

SUMÁRIO



13

Maria Cristina Pansera de Araújo

Paula Vanessa Bervian

INVESTIGAÇÃO-FORMAÇÃO-AÇÃO:
um modelo de ensino
de ciências

INTRODUÇÃO

A fragilidade do vínculo entre a pesquisa em Ensino de Ciências, na Educação Básica, já sinalizado por Delizoicov (2004), ainda não foi superada, o que suscita outras investigações. É imprescindível o estabelecimento de parcerias colaborativas entre professores da Educação Superior e Básica, inclusive para a inserção e iniciação dos licenciandos – professores em formação inicial - no processo de desenvolvimento profissional diretamente relacionado ao contexto concreto das escolas (MALDANER, 2006; KIEREPKA; GÜLLICH, 2017, NÓVOA, 2017). Propostas condizentes e alicerçadas nas pesquisas da área, problematizadas, discutidas e refletidas na formação inicial e continuada dos professores, são essenciais, no Ensino de Ciências em sala de aula.

A interação entre professores propicia a constituição de uma cultura colaborativa para aprendizagem e desenvolvimento profissional dos sujeitos envolvidos no processo, ao longo da vida, por meio da partilha, valorizando a prática reflexiva e a formação baseada na investigação (NÓVOA, 2009). Depreendemos que a formação de professores de Ciências exige processos interativos, entre os três sujeitos professores: licenciandos, professores da Educação Básica e Superior (ZANON, 2003; LEITE; ZANON, 2018), que proporcionarão reflexões. Conforme argumentam Kierepka e Güllich (2017, p. 56), “a reflexão no coletivo se constitui em possibilidade de romper com o isolamento do professor e possibilitar espaços de trocas que podem gerar novas indagações e assim vai sendo desenvolvido um processo de constante redimensionamento da reflexão”.

Estes preceitos estão ancorados na abordagem histórico-cultural de Vigotski (2007), e, na formação de professores e constituição dos sujeitos, o conceito de interação é muito relevante. Essa compreensão possui aproximações com a perspectiva de investigação educativa pela via da racionalidade crítica (CARR; KEMMIS, 1988; ROSA; SCHNETZLER, 2003). No âmbito da investigação-ação (IA), conforme Rosa

SUMÁRIO



(2004, p. 58), “é pelo desenvolvimento dos sujeitos em espirais autorreflexivas, que a valorização do desenvolvimento profissional pode ser favorecida”. De modo geral, a literatura sobre a formação de professores e tecnologias da informação e comunicação (TIC) defende a ruptura da perspectiva exclusivamente técnica e instrumental, em que os conteúdos estejam associados ao conhecimento pedagógico (PK), para a escolha de determinada tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem com foco no conhecimento a ser construído (KURTZ, 2016).

Neste contexto, defendemos o ensino em sala de aula com as TIC, especialmente com as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), visto que a sua inserção na prática pedagógica dos professores potencializará a constituição dos conhecimentos tecnológicos pedagógicos de conteúdos (TPACK). Ancorados na abordagem histórico-cultural expressa pelas compreensões de Vigotsky, argumentamos que as TIC são instrumentos de desenvolvimento cognitivo (FREITAS, 2010; KURTZ, 2016; KURTZ; SILVA, 2018). Com isso, a formação de professores e elaboração de propostas de Ensino de Ciências, em contexto da sala de aula, tornam-se potentes ao contemplar o conhecimento de conteúdo (CK), PK, conhecimento tecnológico (TK), articulados entre si e à conjuntura, constituindo o TPACK, resultante do *framework TPACK*, proposto por Mishra e Koehler (2006). Os autores propuseram este *framework* fundamentado em Shulman (1986; 1987; 2014) sobre o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK).

Apresentamos um modelo para o Ensino de Ciências, articulado à formação de professores, referenciados teórica e metodologicamente na ampliação da IA crítica (CARR; KEMMIS, 1988) como investigação-formação-ação (IFA) (GÜLLICH, 2012, 2013) e no *framework TPACK* (MISHRA; KOEHLER, 2006). Estes referenciais são compreendidos sob a ótica da abordagem histórico-cultural e fundamentaram a elaboração do modelo. A palavra “modelo” foi utilizada no sentido de uma organização sistemática das etapas a serem trabalhadas e não está associada a uma compreensão prescritiva de formação e currículo, em consonância aos preceitos de Göllich (2012, 2013).

SUMÁRIO



PRINCÍPIOS DA INVESTIGAÇÃO – FORMAÇÃO – AÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS (IFAEC)

Os elementos constitutivos do modelo de investigação-formação-ação são os seguintes: IFA - modelo de formação no Ensino de Ciências; investigação como princípio formativo e educativo; TIC como instrumento de desenvolvimento cognitivo e a perspectiva transformativa do TPACK, que amplia o conhecimento profissional dos professores de Ciências. Nesse sentido, GÜLLICH (2012) afirma que a IFA é:

[...] uma proposição de aprofundamento no campo da compreensão conceitual acerca da formação de professores, demonstrando como a investigação-ação pode ser entendida como investigação-formação-ação (IFA). Entendo, desse modo, como o referencial da IA pode ser resignificado e ampliado para o contexto da formação de professores em Ciências, tendo como orientação o referencial histórico-cultural, pois, ao me utilizar desse referencial, pude perceber a natureza da reflexão em contexto formativo e como os sujeitos se constituem em interações no contexto referido (GÜLLICH, 2012, p. 197).

Ao propor a IFA na formação de professores de Ciências e na relação com o livro didático, o autor propõe que “[...] o processo investigado demonstrou indícios que evidenciam a reflexão como categoria formativa que possibilita a constituição docente e a própria ampliação da investigação-ação como modelo de formação” (GÜLLICH, 2012, p. 196), resignificado como IFA. Emmel, Pansera-de-Araújo e GÜLLICH (2018) evidenciam esta formação (IFA) como profícua, em consonância com os trabalhos de Suárez (2018) e Silva *et al.* (2017). Portanto, o modelo formativo IFA (GÜLLICH, 2012) amplia as discussões ao articular, no Ensino de Ciências, o *framework* TPACK, na formação docente e desenvolvimento do currículo.

As TIC constituem-se como instrumentos culturais de desenvolvimento cognitivo, conforme Vigotski (2007), visto que, no desenvolvimento humano, o instrumento articula-se a mediação, signo,

SUMÁRIO



apropriação, internalização e significação. De acordo com o autor, um instrumento é orientado externamente, envolve uma atividade mediada, age sobre o objeto da atividade, amplia a interação com o ambiente e com as relações internas e funcionais, possibilitando uma gama de atividades e funções psicológicas. Portanto, o uso de instrumentos pelos seres humanos é primordial na interação com os outros, e, no desenvolvimento das estruturas mentais superiores.

As ações humanas e seus processos cognitivos são orientados pelos instrumentos culturais inseridos, nas atividades sociais, como, por exemplo, as TIC, que podem alterar o desenvolvimento das funções intelectuais e possibilitar a constituição de outras culturas. Torna-se, por isso, essencial identificar e analisar aspectos relacionados às mudanças provocadas pelas TIC e suas causas (KURTZ, 2016; KURTZ; SILVA, 2018), especialmente nos processos educacionais.

Conforme Durán (2008), a relação com as TIC mostra que os postulados de Vigotski tem desdobramentos atuais, especialmente, quanto a alfabetização digital e uso de computadores. Apesar da necessidade de maiores investigações, é possível supor que:

[...] se a mediação simbólica exerce um papel crucial no desenvolvimento do psiquismo, também é lícito supor que a linguagem digital seja capaz de instilar transformações significativas no desenvolvimento cognitivo dos sujeitos envolvidos em ações mediadas pelo uso de computadores. Em tese, além de permitir o desenvolvimento cognitivo, o acesso aos computadores pode propiciar novas relações intersubjetivas na malha das redes sócio-técnicas. Estas, por sua vez, podem impelir a constituição de modalidades interativas capazes de promover a construção coletiva de novos significados, novas identidades e novas perspectivas de ação (DURÁN, 2008, p. 194).

Na perspectiva de Vigotski, os instrumentos podem promover mudanças no funcionamento intelectual do indivíduo, facilitando os processos existentes, transformando-os. Ao serem introduzidos, nas atividades humanas, instrumentos como computadores e *smartphones*

SUMÁRIO



poderão incluir diversas funções relacionadas a sua utilização, como linguagem digital, que poderá ocasionar alteração desse percurso e dos processos mentais, substituindo algumas funções (DURÁN, 2008; KURTZ, 2015; KURTZ; SILVA, 2018).

As mediações tecnológicas podem promover transformações, no contexto educativo da Educação Básica e Superior. O computador, por exemplo, como operador simbólico, que coordena suas operações, é constituído por codificação básica com base na linguagem digital (DURÁN, 2008). As TIC, por operarem com hipertextos, imagens, animações, vídeos e sons – instrumentos psicológicos – são potencializadoras de mediação entre indivíduo e conhecimento, nos processos de ensino e aprendizagem em contexto educativo (GARCIA, 2006).

Este arcabouço teórico possibilitou a elaboração do modelo IFAEC, ao reconhecer as TIC, simultaneamente instrumentos técnicos e simbólicos, que promovem novas interações e desenvolvem as funções mentais superiores, propiciando o desenvolvimento do professor no Ensino de Ciências. No espaço virtual, a mediação híbrida, de modo complexo e indivisível, possibilita várias abordagens. Na perspectiva histórico-cultural, as TIC, especificamente computadores, rede, *web 2.0*, *smartphones*, *second life*, *SLODDLE*, mediatizam a atividade humana, como suportes de operações e ações, simbólicas, sociais e/ou instrumentais, e são importantes para o desenvolvimento dos indivíduos (DURÁN, 2008).

Pela ótica histórico-cultural, a relação entre desenvolvimento intelectual e contexto social do indivíduo e as crescentes mudanças em nossa sociedade, não é possível desconsiderar a interação com as TIC no processo de internalização do conhecimento (Garcia, 2006). As TIC, o espaço virtual e as redes sociais fazem parte dos conhecimentos historicamente construídos pelos indivíduos e atualmente fazem parte do cotidiano de muitos alunos e proporcionam “a significação e a criação de novos sentidos aos conhecimentos e experiências generalizadas” (KURTZ, 2015, p. 246).

SUMÁRIO



Assumimos a perspectiva transformativa do framework TPACK como conhecimento profissional de professores no Ensino de Ciências. A flexibilidade do conhecimento para a atividade de ensino, relacionadas com a ampliação do PCK em direção ao *framework* TPACK, pela inclusão do TK como conhecimento de base, é justificada pelos argumentos de Shulman (1987):

Podemos ser capazes de oferecer um argumento convincente para as linhas gerais e categorias básicas de conhecimento para o ensino. No entanto, ficará muito claro que muito, se não a maioria, do conhecimento de base proposto ainda precisa ser descoberto, inventado e refinado. Quanto mais se aprende sobre o ensino, passaremos a reconhecer novas categorias de desempenho e compreensão que são características dos bons professores, e teremos que reconsiderar e redefinir outros domínios. (SHULMAN, 1987, p. 12, tradução nossa).

Neste sentido, a proposta de Shulman (1886; 1987; 2014) ilumina o reconhecimento da inclusão das tecnologias ao PCK, o que possibilita a ampliação dos conhecimentos dos professores, incluindo o TK como conhecimento para o desenvolvimento profissional docente, devido aos processos de mudanças provocados pelas TIC e as TDIC em nosso contexto atual (AKYUZ, 2018). O *framework* TPACK não apenas reconhece o conhecimento tecnológico dos professores, mas complexifica o PCK (GRAHAM; BORUP; SMITH, 2012), numa abordagem histórico-cultural das TIC como instrumentos culturais de desenvolvimento cognitivo (KURTZ; SILVA, 2018).

O *framework* TPACK, proposto por Mishra e Koehler (2006), vincula os CK, PK e TK, e seus domínios - PCK, conhecimento tecnológico de conteúdo (TCK) e conhecimento tecnológico pedagógico (TPK) constituindo uma nova dimensão do conhecimento de professor: TPACK de acordo com o contexto específico (KOEHLER *et al.*, 2014). Conforme os autores, o TPACK “[...] refere-se ao conhecimento sobre as complexas relações entre tecnologia, pedagogia e conteúdo que permitem aos pro-



fessores desenvolver um ensino apropriado e com estratégias de ensino contextualizadas." (KOEHLER *et al.*, 2014, p. 102). Ao referirmos este estudo num modelo teórico, utilizaremos a expressão *framework* TPACK, e ao conhecimento resultante, a sigla TPACK, amplamente difundida na literatura nacional e internacional. Do mesmo modo, outras siglas em língua inglesa, relacionadas ao *framework* foram utilizadas.

A proposta do *framework* TPACK, como referencial teórico, vem sendo investigada sob diversos aspectos: 1) Em relação aos conhecimentos de base – PK, TK e CK e aos domínios - PCK, TCK e TPK - ao TPACK (GRAHAM *et al.*, 2009; KOEHLER *et al.*, 2014; MISHRA; KOEHLER, 2006; TANAK, 2018); 2) Inclusão de outros conhecimentos de base do contexto educacional e dos alunos (ANGELI; IOANNOU, 2015); conhecimento contextual (JANG; TSAI, 2013); 4) Relação com as crenças e experiências dos professores (KRAUSKOPF; FORSELL, 2018); 5) Abordagens: integrativa (KOEHLER; MISHRA, 2009); transformativa (ANGELI; IOANNOU, 2015) e ambas (MOUZA *et al.*, 2014) no *framework* TPACK.

Estas pesquisas são fundamentais para dar robustez ao *framework* TPACK, que será tratado na abordagem transformativa do *framework*.

Esta perspectiva está em consonância com o caráter transformativo da IFA e precisa ser trabalhada nas situações educativas durante os processos de formação de professores, considerando que o TPACK é um corpo de conhecimento dinâmico e influenciado pelas mudanças tecnológicas e a prática (COX; GRAHAM, 2009). Estas compreensões estão vinculadas a abordagem histórico-cultural de Vigotsky de significação e sentidos, da interação entre os sujeitos, do desenvolvimento e aprendizagem humana mediada por signos e instrumentos, neste contexto, representados pelas TIC e as TDIC, bem como a contextos distintos em determinado período histórico.

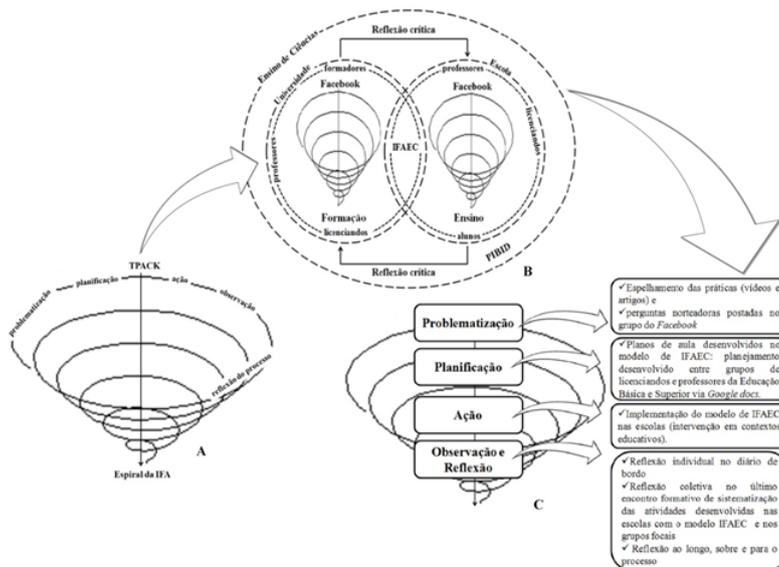
Após este aprofundamento teórico, propomos o modelo de ensino atrelado à IFA em processo interativo cíclico, que constitui o IFAEC (Figura 1), iniciado com a problematização realizada pelo espelhamento de

SUMÁRIO



práticas, que desencadearam discussões em encontros formativos e perguntas norteadoras postadas no grupo do facebook, por exemplo. A planificação do modelo IFAEC, desenvolvido conjuntamente entre os sujeitos professores em formação inicial e continuada, e as atividades propostas numa intervenção em sala de aula. As etapas de observação e reflexão perpassaram o percurso formativo, pela reflexão individual e coletiva.

Figura 1 - Espirais e ciclos autorreflexivos da pesquisa. A. Espiral e etapas da investigação-formação-ação (IFA) focada no conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo (TPACK). B. Movimentos reflexivos de interação no desenvolvimento formativo e de ensino pelos professores da Educação Básica, Superior e em formação inicial. C. Desenvolvimento da IFA



Nota: os traços da espiral (A, B e C) e os pontilhados em B expressam o movimento, a continuidade ao longo do processo de IFA, indicando que o processo não é estático, pois envolve um movimento de reflexão ao longo, sobre e para o processo.

Fonte: Bervian (2019, p. 165).

PROPOSTA DE MODELO DE ENSINO: INVESTIGAÇÃO-FORMAÇÃO-AÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS (IFAEC)

Com base nas compreensões teóricas apresentadas, propomos o modelo IFAEC, que pressupõe a inter-relação entre formação docente e currículo, entre os três sujeitos - professores em formação inicial, da Educação Básica e Superior - por meio da comunidade autorreflexiva, na qual os professores envolvidos colaboram no desenvolvimento da proposta apresentada, neste texto.

Depreendemos que os referenciais teóricos da formação de professores de Ciências precisam estar articulados às propostas e contextos educativos. Significa a busca por coerência entre o modelo de ensino e de formação dos professores. Por isso, defendemos que a IFA é um referencial robusto, que propicia transformações por meio da partilha e da reflexão entre os envolvidos, considerando os professores como pesquisadores, que criam teorias educativas em que estes pressupostos precisam ser incorporados nas suas práticas pedagógicas. Enfim, constitui uma ação transformativa dos contextos educativos e da constituição do TPACK da área de Ciências. Para tanto, é necessária a significação, atribuição de sentidos e apropriação do TPACK pelos professores, no Ensino de Ciências visando sua formação profissional, bem como a ressignificação do papel das TIC, nos processos de ensino e aprendizagem, do professor como investigador da sua prática e da investigação como princípio educativo.

Os elementos constitutivos do modelo de IFAEC são: 1) Entendimento das TIC como instrumentos culturais que promovem o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos; 2) Investigação como princípio educativo, nas aulas de Ciências, em que a IFA constitui o IFAEC, ao articular a formação docente e o desenvolvimento do currículo com o *framework* TPACK (Figura 2).

SUMÁRIO



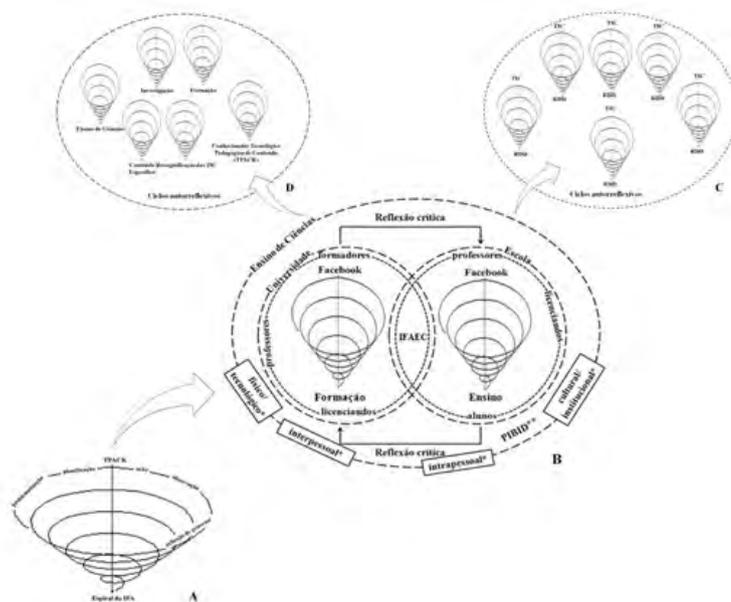
Esta formação articulada, envolvendo os preceitos teóricos construídos de modo interativo, colaborativo e coletivamente, por meio de planejamentos desenvolvidos nas aulas de Ciências em diferentes contextos educativos e na reflexão das práticas pedagógicas, mobilizam os conhecimentos não apenas dos professores de Ciências, mas promovem a aprendizagem dos alunos.

Ao propormos o modelo de IFAEC, os professores em processo colaborativo, no desenvolvimento e implantação da intervenção desenvolvida, nas escolas por meio da reflexão, visando à superação da fragmentação e descontextualização do Ensino de Ciências, inserem as TIC como instrumentos cognitivos, nas aulas, de maneira a constituir o princípio investigativo nos processos educativos. Este processo promove e desencadeia outros ciclos que modificam a constituição do conhecimento de professor, nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos, em movimentos prospectivos e retrospectivos. Deste modo, o TPACK de cada professor é ressignificado na apropriação dos conhecimentos escolares do currículo de Ciências pelos alunos e professores. O avanço na aproximação entre as pesquisas na área de Ensino de Ciências, na Educação Básica e Superior, decorre das interações no desenvolvimento deste modelo com os três sujeitos professores, visando à transformação de nossas as práticas de sala de aula em ambos os níveis de ensino.

SUMÁRIO



Figura 2 - Espirais e ciclos autorreflexivos. A. Espiral da pesquisa. B. Movimentos reflexivos da interação entre os professores desencadeados no processo formativo e no ensino pela implementação do modelo de investigação-formação-ação no Ensino de Ciências (IFAEC) articulado ao *framework* TPACK. C. Ciclos autorreflexivos do modelo de IFAEC considerando as TIC como recursos didáticos digitais (RDD). D. Ciclos autorreflexivos dos encontros de IFA



Notas: *Fatores contextuais conforme Chai, Koh, e Tsai (2013) e Koh, Chai e Tay (2014). **Contexto da Pesquisa: Participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) subprojeto Ciências Biológicas. Os traços da espiral (A, B, C, D) e os pontilhados (B, C, D) expressam o movimento, a continuidade ao longo do processo de IFA, indicando que o processo não é estático, pois envolve um movimento de reflexão ao longo, sobre e para o processo.

Fonte: Bervian (2019, p. 168).

Ao implementarmos a formação em processo interativo diretamente relacionado a um modelo de ensino, temos condições de avançar nas respostas às necessidades profissionais concretas, articulando os referenciais teóricos na superação da questão, ainda muito



presente, do distanciamento entre o que se aprende na universidade e o ensinado na escola. Por isso, o modelo IFAEC é profícuo e potente, pela colaboração entre os sujeitos professores, em movimento reflexivo, com aprofundamentos investigativos para serem apropriados pelos envolvidos, visando à aprendizagem dos alunos da Educação Básica e dos licenciandos em Ciências na Educação Superior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

O uso das TIC, em processos interativos de IFA, no Ensino de Ciências, pode ressignificar os entendimentos sobre a constituição do TPACK dos professores, na Educação Básica e Superior, quando intentam implementar o modelo IFAEC. O TPACK será apropriado e ressignificado como instrumento cognitivo, pelos professores, ao longo de sua carreira profissional, pelo seu caráter dinâmico e na relação com as TIC. A formação docente consciente, no desenvolvimento do currículo, propicia o posicionamento transformativo e a formação, constituídos por movimentos ciclos autorreflexivos que são influenciados pelos distintos contextos vivenciados pelos professores.

Ao propormos o modelo IFAEC e sua implementação no currículo, considerando as TIC como instrumento cognitivo e o *framework* TPACK como conhecimento profissional de professor, desenvolvemos nossas funções mentais superiores, pela reflexão estabelecida na interação de uns com os outros, nos encontros formativos pela tríade de interação de professores e em sala de aula entre licenciandos, professoras e alunos na Educação Básica. No entanto, esta interação precisa ser estabelecida também nos cursos de Licenciatura. Ressaltamos que os fatores contextuais, bem como a proposta de modelo IFAEC, apresentam implicações na formação de professores, na constituição dos conhecimentos de professor de Ciências, na identidade profissional, na ressignificação



das TIC, nos processos de ensino e aprendizagem e no desenvolvimento do currículo de Ciências nas instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

ANGELI, C.; IOANNOU, I. Developing secondary education computer science teachers' technological pedagogical content knowledge. **European Journal of Educational Sciences**, v. 2, n. 2, p. 9-30, 2015.

AKYUZ, D. Measuring technological pedagogical content knowledge (TPACK) through performance assessment. **Computers & Education**, Oxford, v. 125, p. 212-225, 2018.

BERVIAN, P.V. **Processo de Investigação-Formação-Ação docente: uma perspectiva de constituição do conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo**. 2019. 222 f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2019. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/7139>. Acesso em: 26 out. 2021.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Ediciones Martinez Roca, 1988. 245 p.

COX, S.; GRAHAM, C. R. Diagramming TPACK in practice: Using an elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. **TechTrends**, v. 53, n. 5, p. 60-69, 2009.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 145-175, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6430/5946>. Acesso em: 02 fev. 2015.

DURÁN, D. **Alfabetismo digital e desenvolvimento: das afirmações às interrogações**. 2008. 228 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-07052013-162230/pt-br.php>. Acesso em: 11 nov. 2019.

EMMEL, R.; PANSERA-DE-ARAUJO, M. C.; GÜLLICH, R. I. da C. A prática de ensino na formação inicial de professores em ciências biológicas: investiga-



ção-formação-ação, currículo e livro didático da educação básica. **Tecné, Episteme Y Didaxis**: Ted, Bogotá, especial, p. 1-10, 2018. Disponível em: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8790>. Acesso em: 2 jun. 2019.

FREITAS, M. T. A. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 335-352, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a17.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2019.

GARCIA, S. C. Objetos de Aprendizagem: investindo na mediação digital do conhecimento. *In*: ENCONTRO DO CÍRCULO DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS DO SUL, 7., 2006, Pelotas. **Anais do VII do CELSUL**. Pelotas: Educat, 2006. p. 1 - 8. Disponível em: http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/objetos/Garcia_Simone.pdf. Acesso em: 11 nov. 2019.

GRAHAM, C. R. *et al.* TPACK development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. **TechTrends**, v. 53, n. 5, p. 70 - 79, 2009.

GRAHAM, C. R.; BORUP, J.; SMITH, N. Using TPACK as a framework to understand teacher candidates' technology integration decisions. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 28, n. 6, p. 530- 546, 2012.

GÜLLICH, R. I. da C. **Investigação-formação-ação em ciências**: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático. Editora Appris. Curitiba: Brasil, 2013.

GÜLLICH, R. I. da C. **O livro didático, o professor e o ensino de ciências**: um processo de investigação-formação-ação. 2012. 263 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2012. Disponível em: [bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2043/Roque da Costa Güllich.pdf?sequence=1](http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2043/Roque%20da%20Costa%20G%C3%BCllich.pdf?sequence=1). Acesso em: 30 dez. 2014.

KIEREPKA, J. S. N.; GÜLLICH, R. I. da C. O desencadeamento do diálogo formativo pelo compartilhamento de narrativas em um contexto colaborativo de formação de professores de Ciências e Biologia. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, Buenos Aires, v. 12, n. 1, p. 55-67, 2007. Disponível em: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/7762/9977>. Acesso em: 24 de nov. 2019.

KOEHLER, M. J. *et al.* Deep-play: Developing TPACK for 21st century teachers. **International Journal of Learning Technology**, v. 6, n. 2, p. 146-163, 2014.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, Charlottesville, v. 9, n. 1, p. 60-70, 2009. Disponível em: <https://www.citejour->

SUMÁRIO



nal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge/. Acesso em: 01 abr. 2019.

KRAUSKOPF, K.; FORSELL, K. When knowing is believing: A multi-trait analysis of self-reported TPCK. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 34, p. 482- 491, 2018.

KURTZ, F. D. **As tecnologias de informação e comunicação na formação de professores de letras à luz da abordagem histórico-cultural de Vigotski**. 2015. 279 f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufrmg.br/index.php/textolivres/article/view/9302/8740>. Acesso em: 21 maio 2016.

KURTZ, F. D.; SILVA, D. R. da. Tecnologias de Informação e Comunicação (Tics) como Ferramentas Cognitivas na Formação de Professores. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí, v. 33, n. 104, p. 5-33, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/6935>. Acesso em: 18 jun. 2019.

LEITE, F. de A.; ZANON, L. B. Estilos de Pensamento de Professores da área de Ciências da Natureza em Processo de Investigação-Ação. **Insignare Scientia**, v. 1, n. 1, p. 1-16, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RIS/article/view/7852/5457>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**: professores/pesquisadores. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006. 419 p.

MOUZA, C. *et al.* Investigating the impact of an integrated approach to the development of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK). **Computers & Education**, Oxford, v. 71, p. 206–221, 2014.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, Nova York, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

NÓVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Educa. Lisboa: Portugal, 2009.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742017000401106&lng=pt&lng=pt. Acesso em: 29 jan. 2019.

ROSA, M. I. de F. P. dos S.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru,

SUMÁRIO



v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003. Disponível em: <http://www.unimep.br/~rpschnet/ciencia-educacao-2003.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2017.

SAAD, M. M.; BARBAR, A. M.; ABOURJEILI, S. A. R. Introduction of TPACK-XL: a transformative view of ICT-TPCK for building pre-service teacher knowledge base. **Turkish Journal of Teacher Education**, v. 1, n. 2, p. 41-60, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/256454801>. Acesso em: 2 mar. 2019.

SHULMAN, L. Those who understands: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Harvard, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-299. 2014. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293/297>. Acesso em: 01 jan 2019.

SILVA, L. H. de A.; SCHNETZLER, R. P. Buscando o caminho do meio: a "sala de espelhos" na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 6, n. 1, p. 43-53, 2000. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ciedu/v6n1/05.pdf. Acesso em: 03 fev. 2015.

SILVA, A. M. C. E. *et al.* ARLEKIN: a collaborative action-research-training project without frontiers. **International Research Journal of Human Resources and Social Sciences**, v.4, n. 3, p. 66-87, 2017. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/45537/1/Silva_Ana_2017.et.al-IR-JHRSC.pdf. Acesso em: 13 ago. 2019.

SUÁREZ, D. H. Escribir, leer y conversar entre docentes en torno de relatos de experiência. *In*: **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)Biográfica**, Pelotas, v. 3, n. 8, p. 350-373, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/view/2999>. Acesso em: 13 ago. 2019.

TANAK, A. Designing TPACK-based course for preparing student teachers to teach science with technological pedagogical content knowledge. **Kasetsart Journal of Social Sciences**, Bangkok, p. 1-7, 2018.

VIGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SUMÁRIO





14

Fábio Antonio Gabriel

Ana Lúcia Pereira

**REDUÇÃO
DA CARGA HORÁRIA
DE FILOSOFIA, SOCIOLOGIA
E ARTES NO PARANÁ:
impactos diante da redução
a uma aula semanal**

DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.572.238-256

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa surge no contexto de incertezas em relação às disciplinas curriculares vigentes até 2020 e que serão suplantadas por itinerários formativos com absoluta prioridade para língua portuguesa e matemática. Sem qualquer desmerecimento das disciplinas de língua portuguesa e matemática, a ruptura da harmonia da diversidade no currículo que possibilita uma diversidade formativa das futuras gerações restará comprometida. A ideia dos itinerários formativos apresentados nessa reforma, na prática efetiva do cotidiano do “chão da escola”, pelas precárias condições oferecidas em seara pública em expressivo contingente dos municípios, como no caso do Paraná, o que se constata é que raros colégios dispõem de estrutura adequada para efetivar tais itinerários, uma vez que alunos de municípios com apenas um estabelecimento colegial terão cerceado seu direito de opção e escolha do itinerário desejado. Em colégios maiores, serão valorizados os itinerários com maior opção pelos alunos, restando comprometida a oferta de itinerários formativos para alunos que optarem por itinerários menos escolhidos, uma vez que se torna inviável a contratação de professores para poucos alunos.

No processo de implementação do novo Ensino Médio, seja no Paraná, seja em outro estado da Federação, a permanência dos conteúdos disciplinares que incidem fundamentalmente na formação das futuras gerações foi comprometida pelo corte da carga horária. O presente artigo buscou desvelar, por meio de questionário, o grande impacto verificado na vida dos professores e alunos de Filosofia/Sociologia/Artes, com a redução da carga horária para apenas uma aula no ano de 2021 no estado do Paraná.

Iniciaremos com uma breve contextualização a partir de uma revisão de literatura sobre a BNCC, desde o surgimento da medida provisória até seu processo de implementação, posteriormente apre-

SUMÁRIO



sentaremos resultado de uma pesquisa mediatizada por questionário com 31 professores de Filosofia/Sociologia e Artes do Estado do Paraná, trata-se de uma pesquisa qualitativa. E, na sequência, a análise dos resultados e discussões teóricas.

REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O NOVO ENSINO MÉDIO E SEU IMPACTO NA FORMAÇÃO DOCENTE

Nazário, Santos e Neto (2021) fazem uma retomada histórica da medida provisória nº 746 que reorganizaria os conteúdos disciplinares em itinerários formativos e que não faltaram manifestações dos mais diversos órgãos, como a ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação). De acordo com a netnografia desses autores em referência, as discussões centrais nas redes sociais coincidem com visões polarizadas sobre o papel do Ensino Médio, no sentido de oferecer um Ensino Médio conclusivo para tornar apto o estudante para atuar no mercado de trabalho como um profissional sem nível universitário. Outro polo seria considerar o Ensino Médio como propedêutico para uma formação superior. Assim afirmam os autores:

O currículo não é um reservatório de saberes estáticos, mas um território de disputa de saberes na pluralidade epistemológica do mundo atual e na heterogeneidade de sujeitos sociais que chegam às escolas. Pensar em outros currículos exige reconhecer essa pluralidade de saberes, de conhecimentos, reconhecer a pluralidade epistemológica do nosso mundo e especificamente a pluralidade epistemológica e cultural que chega às escolas com outros mestres e educandos (NAZÁRIO; SANTOS; NETO, 2021, p. 14).

No atual cenário, não apenas a educação, mas diversos outros âmbitos sofrem influência das políticas neoliberais. O neoliberalismo apregoa o investimento mínimo do Estado em educação e em servi-

SUMÁRIO



ços públicos. Assistimos à reforma trabalhista que “flexibilizou” as leis trabalhistas e, na prática, gerou precariedade na relação entre patrão e empregado, na medida em que, sem uma legislação que ampare a questão da negociação entre patrão e empregado, fragiliza-se a relação e compromete os direitos da parte mais frágil desse relacionamento, tendo em vista que, se o empregado não aceitar as condições patronais, o empregador pode demitir o trabalhador e admitir outro para a execução de tal tarefa. A reforma da previdência também se apresenta como uma faceta das reformas neoliberais, justamente porque não aboliu as prerrogativas das classes privilegiadas. É neste contexto que se procede à leitura e reflexão sobre a reforma do Ensino Médio no Brasil. Na prática, a reforma do ensino médio tende a oferecer uma educação para a classe trabalhadora ingressar no mercado de trabalho assim que conclui o Ensino Médio, e a formação universitária fica à disposição dos mais favorecidos, criando, dessa forma, uma perversa escola dual: para pobres, de um lado; para ricos, de outro lado. Assim, as disciplinas de Filosofia/Sociologia e Artes apresentam-se como uma espécie de propedêutica do que está por vir. Acreditamos que por trás de tal reforma do Ensino Médio, subjaz um discurso de que pobre não deve ir para a universidade, uma vez que seu destino é o trabalho e a subordinação àqueles que detêm os meios de produção.

Lotta, Bauer, Jobim e Marchán (2021) analisam nuances nos estados brasileiros sobre as políticas públicas no processo de implementação do novo Ensino Médio. Os autores entendem que é consenso a necessidade de uma reforma no Ensino Médio, mas que, quando se impõem medidas, via projeto de lei ou medida provisória, há dificuldades de implementação de tais propostas. No caso do Paraná, a redução da carga horária para uma aula de Filosofia/Sociologia e Artes já é um aceno para a implementação da reforma do Ensino Médio reduzindo drasticamente o contato dos alunos com estas disciplinas tão importantes quanto as demais na formação pessoal e profissional das futuras gerações.

SUMÁRIO



Koespel, Garcia e Czernisz (2020) entendem, verificando uma retrospectiva histórica, que o tão propalado “protagonismo juvenil” na reforma do Ensino Médio, e “a escolha” pelo itinerário formativo inviabiliza-se, tendo em vista a precária estrutura oferecida pela maioria das escolas estaduais, com rígido limite orçamentário e limitados recursos humanos nas instituições escolares. No dizer dos autores: “O sonho e a vontade de cada sujeito, conforme proclamado, só poderão ser cultivados a partir de condições muito determinadas, inclusive em termos de conteúdo, ao se priorizarem determinados componentes curriculares e se preterirem outros” (KOESPSEL; GARCIA; CZERNISZ, 2020, p. 4).

Alves (2018) evidencia o protagonismo juvenil nos movimentos “Ocupa” que se constituíram como resistência à fúria antidemocrática na sociedade. As disciplinas de Arte/Filosofia e Sociologia podem contribuir para, ao lado das demais, motivar os alunos para que vivenciem uma prática de luta pela democracia;

PESQUISA EMPÍRICA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa por existirem maiores evidências do processo da pesquisa em detrimento dos dados quantitativos. A pesquisa foi encaminhada para um grupo de *WhatsApp* FILOSOFIA/ARTES/SOCIOLOGIA do estado do Paraná, com aproximadamente 200 participantes, sendo que 31 aceitaram a participação. Yin (2016), em relação à pesquisa qualitativa, disserta que no processo qualitativo o pesquisador tem um papel central, o pesquisador, segundo este teórico, é convidado a exercitar-se em algumas atividades teóricas e práticas que consistem em: “escutar, fazer boas perguntas, conhecer seu tema de estudo, cuidar dos seus dados, executar tarefas paralelas e perseverar” (YIN, 2016, p. 23). Entre todas essas características, Yin (2016) destaca



a importância central para cuidar de seus dados; o pesquisador é convidado a tratar seus dados com dedicada atenção e zelar pelos dados como sendo algo muito valioso. Nos dizeres de Yin (2016, p.25) sobre esse zelo com o rigor do processo de pesquisa: “Você vai querer ser zeloso e não negligente com seus apontamentos, arquivos eletrônicos e arquivos impressos”.

Strauss, Corbin (2008, p. 23) explicam a temática da pesquisa qualitativa do seguinte modo: “Com o termo ‘pesquisa qualitativa’ queremos dizer qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação”. Os autores defendem que as pesquisas qualitativas dependem muito da experiência do pesquisador e do fundamento filosófico das respectivas pesquisas (STRAUSS; CORBIN, 2008).

ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Apresente pesquisa tramitou sob CAEE 51528321.7.0000.0105 no Comitê de Ética da Universidade Estadual de Ponta Grossa e teve parecer aprovado para o início da pesquisa sob n. de parecer 5.024.643. Os pesquisadores observaram todos os padrões éticos no processo da pesquisa, incluindo a devida preservação da identidade dos sujeitos de pesquisa no processo do tratamento dos dados. Os participantes foram informados que a qualquer momento poderiam desistir do processo de responder o questionário e que a decisão de não responder não geraria constrangimento. Os professores foram contatados por meio de mensagem num grupo de *WhatsApp* com o nome PROFESSORES DE FILOSOFIA/SOCIOLOGIA E ARTES do Paraná.



METODOLOGIA DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

Marcelino; Souza e Silva (2019) apontam no sentido de que a análise de conteúdo, análise do discurso e a análise textual discursiva encontram-se em um âmbito comum, qual seja, o da análise textual, e contribuem para a prática da pesquisa qualitativa. As etapas da ATD, segundo as autoras, seriam: “a leitura dialogada com um texto teórico; a produção de unidades teóricas; a reescrita das unidades teóricas; a categorização e a produção do metatexto” (p. 39). Com relação à presente pesquisa, primeiramente realizamos uma leitura geral dos dados; posteriormente catalogamos em categoria utilizando o software *Atlas Ti*. Não apresentamos todas as falas, apenas as que consideramos à luz das categorias mais pertinentes no sentido de exemplificar a amostragem dos resultados de pesquisa.

Flick (2009) destaca que a subjetividade do pesquisador é evidenciada na pesquisa qualitativa e aquele que pesquisa, principalmente no recorte a ser utilizado na pesquisa qualitativa dos dados. Nesse sentido, “a subjetividade do pesquisador em campo, como parte explícita da produção de conhecimento, bem como aqueles que estão sendo estudados, tornam-se parte do processo de pesquisa” (FLICK, 2009, p. 25).

CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA

Seguem algumas caracterizações dos sujeitos de pesquisa, evidenciando os aspectos da disciplina de atuação, regime de trabalho, tempo que atua como professor, e especialização na área em que atua.



Sobre a disciplina de atuação considerando um total de 31 respondentes (Quadro 1).

Quadro 1 - Disciplinas de atuação dos sujeitos da pesquisa

Disciplina de atuação	Respondentes	Porcentagem
Sociologia	12	38,7%
Filosofia	11	35,5%
Artes	8	25,8%

Fonte: Os autores partindo dos dados de pesquisa (2021).

Quanto ao regime de trabalho, prevaleceu o vínculo de concursado (Quadro 2).

Quadro 2 - Regime de trabalho dos sujeitos da pesquisa

Regime de trabalho	Respondentes	Porcentagem
Concursado	24	77,4%
Contratado	7	22,6%

Fonte: Os autores partindo dos dados de pesquisa (2021).

Tempo que atua como professor foi outro elemento questionado aos professores respondentes e nenhum afirmou menos de 5 anos; os demais, em ordem decrescente de respondentes, afirmaram do seguinte modo (Quadro 3):

Quadro 3 - Tempo de atuação dos sujeitos da pesquisa

Tempo que atua	Respondentes	Porcentagem
Entre 05 a 10 anos	12	38,7%
Entre 10 e 15 anos	9	29%
Entre 15 e 20 anos	4	12,9%



Mais de 25 anos	4	12,9%
Entre 20 e 25 anos	2	6,5%

Fonte: Os autores partindo dos dados de pesquisa (2021).

Um elemento importante evidenciado na caracterização dos sujeitos da pesquisa é que 100% deles possuem licenciatura na disciplina em que estão atuando, o que exemplifica a importância e a relevância do curso para a respectiva docência. No cenário da filosofia e sociologia, quando do seu retorno à grade curricular, constataram-se, inicialmente, poucos professores habilitados para atuar na disciplina, assim, diante de tal cenário, verifica-se melhora do quadro em nível de formação na própria disciplina. Poderíamos nos questionar a amostragem de 100% do contingente de 31 professores de Filosofia/Sociologia e Artes devidamente habilitados na área de conhecimento e a realidade do futuro que se descortina para esses docentes diante do processo de redução de carga horária da disciplina.

Quanto à questão de ser licenciado e especialista na área em que atua, 26 participantes responderam que sim (83,9%) e 5 participantes responderam que não (16,1%). Percebemos, assim, que além de serem licenciados nas respectivas áreas de atuação, os professores possuem, na grande maioria, especialização também.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora o questionário aplicado com os professores tivesse o total de 11 questões, destacamos que no presente artigo, estamos utilizando e analisando apenas uma delas. A saber: 6- Quais os impactos da redução da carga horária da disciplina de Filosofia ou Sociologia ou Artes para a sua atuação docente?



A partir da análise textual discursiva (ATD), passamos a analisar as falas dos professores para a referida pergunta, de onde identificamos três categorias emergentes: C1- aumento do número de turmas excessivamente; C2- diminuição da qualidade de ensino; e C3- prejuízo da aprendizagem dos alunos.

Categoria 1: Aumento do número de turmas excessivamente

As unidades de análise que deram origem à primeira categoria estão relacionadas ao aumento do número de turmas excessivamente, conforme pode ser observado nos exemplos de falas dos professores abaixo:

P1: Sobrecarga de trabalho tenho que aumentar o número de turmas e pegar disciplinas diferentes para fechar o padrão.

P2: Muitas turmas. Pouca possibilidade de avaliação. Muito grande, A arte como disciplina engloba quatro linguagens artísticas cada qual com suas especificidades. Anteriormente duas aulas semanais já não davam conta de seus conteúdos e mais importante, de sua prática e fruição. A arte em sala de aula proporciona reflexão individual e coletiva, impulsiona a criatividade, imaginação e expressão emocional o que enfatiza a humanização do aluno.

P3: Trabalho fragmentado, desrespeito com a disciplina com o docente e número de turmas excessivos. Um professor que leciona no ensino médio com um padrão de 40 horas aula, obrigatoriamente tem que dar conta de 30 turmas, multiplicando pela média de alunos de 1000 a 1200 alunos, uma situação desumana.



SUMÁRIO



P8: Tive que trabalhar em mais colégios, pegar mais turmas e quase dobrar minha quantidade de alunos. Isso gerou muita sobrecarga e meu transtorno de ansiedade piorou, evoluindo para uma Síndrome de Burnout. Atualmente estou afastada para tratamento médico.

P13: Impacta diretamente na qualidade do meu trabalho visto que tenho mais turmas do que necessitava antes para fechar 40h, assim sendo tenho alunos a mais para conhecer, visitar atividades, preparar material diferenciado, fazer devolutivas e além de me sentir sobrecarregada me sinto frustrada porque 50min por semana são insuficientes para trabalhar os conteúdos da disciplina, a apreciação estética, a reflexão e a prática artística.

P11: Trouxe uma sobrecarga de trabalho imensa, pois a redução das aulas (de 2 p/1 semanal) veio junto com a nova realidade pandêmica, em que estamos constantemente sendo cobrados para cumprir protocolos inúteis e infundáveis, no RCO, no *Classroom*, e em sala presencialmente.

P14: Aumento de forma desproporcional do trabalho em sala de aula, e muitas escolas para cobrir a carga horária

P19: Aumentou muito o meu trabalho pois são muitas turmas e alunos para lançar notas, conteúdos e presença. Além disso tive que complementar o meu padrão em outra escola.

P26: Ficou muito cansativo o trabalho, ainda mais em período pandêmico. São muitas turmas, atividades impressas, mais atividade pelo *Classroom*, aula *meet*, aula presencial... com correções e planejamento fica uma carga muito alta de trabalho. O trabalho é diretamente prejudicado. A dedicação cai, o debate perde a qualidade.

Pouco tempo para trabalhar os conteúdos, acúmulo de atividades avaliativas, cansaço mental, superficialidade dos conteúdos trabalhados.

As falas dos professores que compõem a categoria 1 apresentam o triste cenário de desrespeito para com o professor de Artes/Filosofia/Sociologia, que se obriga, para o cumprimento da carga horária em contexto de 30 horas semanais, 30 turmas, e, considerando uma média de 35 a 40 alunos por turmas, ao referido professor compete a tarefa de atender a 1200 alunos. Trata-se de algo extremamente desumano nos mais diversos aspectos. Além de desumano, é algo que impacta diretamente na qualidade de vida dos professores e na sua motivação para a docência. Necessário entender o quanto prejudicado fica o desenvolvimento profissional dos docentes dessas disciplinas diante desse cenário. Os professores de Filosofia, Sociologia e Artes relataram que lhes foram ofertadas aulas de ensino religioso como forma de suprir a carga horária que um professor concursado assume. Parece o caminho inverso para qualquer proposta educativa exigir que, semanalmente, professores preparem materiais para 1200 alunos e corrijam atividades de 1200 alunos, quando poderiam trabalhar com 600 alunos. Nesse particular, parcialmente se forma a expectativa com a situação que foi divulgada extraoficialmente para o ano de 2.022, com a previsão de 2 aulas para o primeiro ano do Ensino Médio de Filosofia e 2 aulas para o segundo ano de Sociologia e 2 aulas de artes para o Ensino Médio no Paraná. Nazário, Santos e Neto (2021) apresenta-nos a relevância dos saberes disciplinares na formação das futuras gerações significa impedir que um aluno tenha acesso a um dos 13 conteúdos curriculares de antes da reforma, e tal medida afigura-se um retrocesso. Diante da extrema polarização da política no Brasil, infelizmente também as questões educacionais assumem uma vertente de discussão mais ideológica do que efetivamente educacional e tal panorama conduz à construção coletiva de uma crítica à implantação da reforma do ensino médio ora em vigor.

SUMÁRIO



Categoria 2: Diminuição da qualidade de ensino

As unidades de análise que deram origem à segunda categoria estão relacionadas à diminuição da qualidade de ensino, conforme pode ser observado nos exemplos de falas dos professores abaixo:

P4: Aumento da quantidade de turmas/estudantes e diminuição da qualidade de ensino. Sobrecarga de trabalho e stress. Queda rendimentos. Desânimo e sentimento de desvalorização

P5: O impacto é de extrema perda. Torna-se quase q impossível transmitir os conteúdos de forma satisfatória, pois em 50 minutos precisamos também fazer a parte burocrática em sala se aula. O q se torna inviável

P6: Redução da qualidade das aulas, redução da quantidade de conteúdos, excesso de avaliações para poucas aulas (na minha escola são no mínimo 5 por trimestre), frustração profissional, frustração dos alunos que gostavam de ter 2 aulas semanais de Arte, aumento da quantidade de turmas e alunos atendidos, cansaço, crises de ansiedade, medo constante de não dar conta do trabalho, medo de a situação piorar no próximo ano.

Os dizeres dos participantes da categoria 2 exemplificam o modo como a redução para uma aula da disciplina de Artes/Filosofia e Sociologia impactou diretamente na própria saúde mental dos profissionais da educação que atuam nessas disciplinas. Conforme P6, crises de ansiedade tornaram-se constantes e evidenciam um sofrimento psíquico diante da impossibilidade física e mental de cumprir as exigências que a demanda de assistir a 1200 alunos com atividades, trabalhos e avaliações para preparar e corrigir. Além da redução da carga horária, ao professor (a) impõe-se administrar os conteúdos, tendo em vista não ser possível oferecer o que antes estava previsto para duas aulas semanais.



Nazário, Santos e Neto (2021) apresentam-nos que o enfoque principal da crítica, que é realizada sobre o até então vigente ensino médio, é o excesso quantitativo de disciplinas que não se relacionariam com o cotidiano dos alunos. Ressaltam que do ponto de vista prático é falacioso afirmar que haverá escolha do itinerário formativo porque há muitos limites estruturais e praticamente é a estrutura escolar que vai definir as opções impostas aos alunos.

Categoria 03: Prejuízo na aprendizagem dos conteúdos

As unidades de análise que deram origem à terceira categoria estão relacionadas ao prejuízo na aprendizagem dos conteúdos, conforme pode ser observado nos exemplos de falas dos professores abaixo:

P7: Não consigo desenvolver o conteúdo de modo adequado, tenho o dobro de turmas com o mesmo salário

P9: Dificuldade em trabalhar adequadamente com os conteúdos propostos pelas disciplinas. Bem como, do envolvimento dos estudantes para as situações de aprendizagem propostas. Dificuldade do envolvimento entre estudantes e professores, pelo aumento substancial do número alunos por professor. Como também, pela falta de tempo para a criação de laços em sala de aula.

P10: O impacto na redução do componente de filosofia não é um prejuízo financeiro para o professor, e um prejuízo cognitivo intelectual, retira a possibilidade de debates e reflexão sobre temas que estão presentes na sociedade. Portanto, acredito que esse impacto vai vir em um futuro próximo. Pois já temos problemas relacionados às questões que são discutidas em sala de aula. Questões éticas e morais, além de outros temas que são relacionados à problemas psicológicos e sociais.



P22: Da aceleração do conteúdo, sem perspectiva de uma maior assimilação por parte do discente.

P24: Prejudicou a qualidade do ensino

P25: O professor tem que correr para cumprir o conteúdo, pois com uma aula por semana ele quase não tem tempo para as produções Artísticas com os alunos. E você precisa aumentar o número de turmas que você trabalha normalmente, para fechar um padrão temos que pegar 15 turmas de Ensino Médio.

P31: Com uma aula apenas muito difícil trabalhar na minha disciplina de artes.

Vimos nesta categoria que não é apenas o professor, mas também os alunos foram prejudicados no processo de aprendizagem das disciplinas de Artes/Filosofia e Sociologia. Temos assim um cenário bastante desolador para profissionais que cursaram uma licenciatura, prepararam-se para lecionar uma determinada disciplina e, por medidas superiores, obrigam-se a assumir apenas uma aula por turma de Filosofia/Artes e Sociologia. Relatado também pelos professores que muitos não conseguiram assumir as 40 horas, assumindo assim uma posição de parcialmente desempregados, além de muitos docentes que tiveram de assumir aulas em até 5, 6 colégio tendo em vista a redução da carga horária.

Koespel, Garcia e Czernisz (2020) problematizam, questionando o motivo de de a reforma do ensino médio adotar critério priorizado língua portuguesa e matemática e a secundarização de Artes, Sociologia e Filosofia. Nesse sentido, assim afirmam os autores a respeito dessa implementação da reforma do Ensino Médio:

Os elementos acima descritos – o estabelecimento de hierarquia entre disciplinas, um contexto de contenção de investimentos públicos e a definição de itinerários formativos condicionados as possibilidades de cada sistema de ensino – oferecem-nos

SUMÁRIO



pistas das incertezas relacionadas à implementação da Lei no. 13.415/2017. Para além, desses problemas, a lei foi aprovada, mesmo se sabendo que o que dava corpo e alma era a BNCC, o documento publicizado e só posteriormente aprovado (05/12/2018). É importante retomar o percurso de desenvolvimento da BNCC (KOESPEL; GARCIA; CZERNISZ, 2020, p. 5).

O modo como no Paraná também foi reduzido o número de aulas semanais das disciplinas de Artes/Filosofia/Sociologia demonstrou arbitrariedade e uma imposição, como que antecipando a questão da implementação do novo Ensino Médio. E, como nos diz P24, comprometeu a qualidade do ensino, impactando no desenvolvimento profissional de professores e na aprendizagem de alunos.

Como considerações, foi possível evidenciar ainda que um conjunto de professores tiveram que assumir outras disciplinas para completar a carga horária. O Ensino Religioso foi uma das disciplinas mais mencionadas que foram assumidas por professores de Filosofia/Sociologia e Artes. Ensino Religioso deveria ser lecionada por profissionais habilitados em ciências da religião ou, no mínimo, com uma especialização em ciências da religião. Por uma questão de sobrevivência, professores tiveram que assumir disciplinas diversas para completar a carga horária, o que demonstra a precariedade da educação no país. Nesse sentido, vale ressaltar as conclusões de análise sobre o novo Ensino Médio apresentadas por Koespsel, Garcia e Czernisz (2020, p. 11):

Vivemos num momento peculiar da história da política educacional brasileira, não pela novidade que traz, mas sobretudo, pela capacidade de aglutinar, acentuar e atualizar uma tendência minimalista que tomou corpo na reforma educacional dos anos 1990, a saber: no campo curricular, o praticismo e o presentismo – cujo conhecimento se definiria na peculiaridade do que se considera “socialmente útil” a determinado segmento da população – que, a partir do ideário neoliberal, definem o processo formativo com estreita ligação com as demandas de formação do “novo” trabalhador.

SUMÁRIO



Assim, descortina-se uma situação crítica diante da publicidade distorcida sobre a reforma que mostra o jovem como protagonista de sua própria história e sabemos que não é bem assim; os conteúdos escolares continuarão predeterminados e, em medidas neoliberais, responsabilizar os jovens pelo seu próprio fracasso, esquecendo-se da exploração dos grandes capitalistas sobre a classe trabalhadora.

Foi possível evidenciar ainda nas falas dos professores que houve uma série de impactos na aprendizagem dos alunos porque os professores das respectivas disciplinas não tiveram oportunidade de aprofundar conteúdos essenciais, tendo em vista a exiguidade de tempo para oferecer conteúdos em razão da redução pela metade da carga horária. Assim, disciplinas que estimulam o senso crítico, diante da precarização disciplinar, contribuem para que a formação integral dos estudantes fique comprometida.

Pelos dizeres dos participantes da pesquisa podemos destacar ainda que houve uma defasagem na aprendizagem percebida não apenas por professores como também pelos próprios alunos, o mínimo para se desenvolverem os conteúdos de uma disciplina sinaliza para uma carga horária de 2 aulas semanais. Uma vez reduzida a carga horária, o resultado não poderia ser diferente e contribuir para a precarização das relações humanas e sociais e a formação do espírito crítico dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação teve como objetivo desvelar os impactos na vida de professores e alunos no que concerne à aprendizagem das disciplinas de artes/filosofia/sociologia. No Paraná, a redução da carga horária das referidas disciplinas já é um prelúdio da implementação do novo Ensino Médio. Outrossim, faz-se mister entender que o grande risco é que exista uma escola dual que, de um lado, ofereça a



formação para o mercado de trabalho no âmbito do ensino médio para pobres e um ensino médio melhor estruturado, em colégios particulares, para aqueles que terão condições de seguir estudos universitários.

Preliminarmente, nossa crítica não é em relação a uma necessária reforma no ensino médio, mas, sim, a maneira como tem sido conduzido o processo de implementação, sem o devido diálogo com a comunidade escolar e sem levar em conta as reais condições de recursos humanos e recursos financeiros das instituições escolares. Um colégio em que alunos escolhessem o itinerário formativo é um colégio ideal, mas, na prática, em razão das limitações orçamentárias, não oferece perspectivas de pleno atendimento, corre-se o risco da imposição de itinerário formativo a um determinado aluno que escolhe um itinerário que a escola não oferece.

Enfim, o presente artigo desvelou que houve um grave impacto na vida profissional e na saúde mental de professores de arte/filosofia e sociologia, além de impactos na aprendizagem dos alunos dessa disciplina no ano de 2021, tendo em vista o desenvolvimento das atividades docentes e o planejamento pedagógico que demandava duas horas de aulas semanais para que a aprendizagem significativa dos conteúdos escolares dessas disciplinas ocorresse.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda. PNE, Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os cotidianos das escolas: relações possíveis? *In*: AGUIAR, Márcia Angela; DOURADO, Luiz Fernandes (ORG). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024, avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018. p. 44-49.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução de Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KOEPSEL, Eliana Cláudia; GARCIA, Sandra Regina de; CZERNISZ, Eliane Cleide da Silva. A tríade da reforma do ensino médio: lei n. 13.415/2017, BNCC e DCNEM. **Educação em Revista**, n. 36, e 222442, 2020.

LOTTA, Gabriela Spanghero; BAUER, Marcela; JOBIM, Rita, MERCHÁN, Catherine Rojas. Efeito de mudanças no contexto de implementação de uma política multinível: análise do caso da Reforma do Ensino Médio no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, n. 55, p. 395-413, mar./abr. 2021.

MARCELINO, Valéria de Souza; SOUZA; SILVA, Priscila. A análise textual discursiva: um exercício para aplicação. *In*: PEREIRA, Ana Lúcia; MACHADO, Cassiana Barreto Hygio; GABRIEL, Fábio Antonio; SILVA, Priscila G.; MARCELINO, Valéria de Souza (org). **Coletânea metodologias para análises: discussões e aplicações na pesquisa em ensino**. Rio de Janeiro: Editora Multifoco, 2019. p. 11-23.

NAZÁRIO, Murilo Eduardo; SANTOS, Wagner; NETO, Amarílio Ferreira. Netnografia da reforma curricular do ensino médio brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, e 260002, 2021.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Métodos de Pesquisa** – pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento da teoria fundamentada, tradução Luciane de Oliveira da Rocha. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa: do início ao fim**. Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2016.

SUMÁRIO





15

Marina Silveira Bonacazata Santos

Caroline Denning de Oliveira

André Luís de Oliveira

**POLÍTICAS PARA
O ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO VOLTADAS
AO PÚBLICO-ALVO
DA EDUCAÇÃO ESPECIAL
NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
interfaces e contribuições
para o ensino de ciências**

DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.572.257-273

INTRODUÇÃO

Debates relacionados à inclusão se fazem mais do que necessários na atualidade, ainda mais quando associados à educação. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) nº 9.394/96, atualmente vigente, em seu Art. 58, entende a Educação Especial como uma “modalidade de Educação Escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996, p. 1).

O termo portadores de necessidades especiais, exposto na LDBN/96, caiu em desuso e não é o mais adequado para fazer referência às pessoas com deficiência. Hoje, utiliza-se a nomenclatura Público-Alvo da Educação Especial (PAEE). Considera-se PAEE, conforme a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE) (BRASIL, 2008) e o decreto nº 7.611/11 (BRASIL, 2011), as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. O decreto dispõe sobre a Educação Especial (EE) e o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

De acordo com esse decreto, o Estado deve garantir o acesso de alunos PAEE ao Ensino Fundamental, garantindo adequações quando necessário:

Art. 1º O dever do Estado com a educação das pessoas público-alvo da educação especial será efetivado de acordo com as seguintes diretrizes: IV- garantia de ensino fundamental gratuito e compulsório, asseguradas adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais (BRASIL, 2011, p. 1).

A atual Constituição Brasileira (BRASIL, 1988), estabelece em seu Art. 205, que a educação é direito de todos, independentemente da existência de qualquer especificidade, sendo um dever do Estado e da Família.

SUMÁRIO



O AEE é um dever do Estado, garantido aos alunos considerados PAEE desde o ano de 2008 pelo decreto nº 6.571/08, revogado posteriormente pelo decreto nº 7.611/11, atualmente em vigência. O documento expõe em seu Art. 2 § 2º, que:

O atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família para garantir pleno acesso e participação dos estudantes, atender às necessidades específicas das pessoas público-alvo da educação especial, e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas (BRASIL, 2011, p. 2).

O processo de ensino-aprendizagem dos educandos PAEE, demanda um trabalho integrado entre o aluno, o professor do ensino regular, o professor do AEE – que geralmente atende em contra turno nas salas de recurso –, a gestão escolar, a coordenação pedagógica e a família. Quando se fala em Ensino de Ciências, o AEE é mais do que necessário ao PAEE, uma vez que é impossível imaginar a vida, nos dias de hoje, sem o convívio íntimo com a ciência e a tecnologia, seja pelas causas ou pelas consequências de ambas no cotidiano das pessoas (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Tanto no Ensino de Ciências como de outras disciplinas o sucesso do movimento inclusivo está diretamente relacionado com a “reorganização da prática docente, de modo que essas iniciativas incidam sobre todas as variantes que exercem influência sobre a aprendizagem do aluno, impondo uma realidade na qual os professores compreendam esses sujeitos, a partir do potencial que encerram” (MOSCARDINI; SIGOLO, 2012, p. 5).

No que tange esse contexto, o presente capítulo visa enfatizar a importância do AEE, inserindo-o como uma política pública educacional para alunos PAEE inseridos na Educação Básica, pautando-se especificamente na legislação de sua implantação. Ademais, busca-se destacar aspectos acerca do Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) e suas etapas, bem como enfatizar a inter-relação entre o AEE e o ensino das Ciências, com ênfase em recursos alternativos inclusivos que podem ser utilizados no Ensino de Ciências da Natureza.

SUMÁRIO



ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE) COMO UMA POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL DE INCLUSÃO DE ALUNOS PÚBLICO- ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL (PAEE)

A política apresenta dois sentidos: um mais amplo, que faz referência à partidos políticos, eleições, parlamentos e governos e outro, mais recente e restrito, que se relaciona com as ações do Estado frente às demandas e necessidades da sociedade (PEREIRA, 2008).

De acordo com Höfling (2001, p. 30-31), sobretudo quando se trata das “políticas sociais (usualmente entendidas como as de educação, saúde, previdência, habitação, saneamento etc.) os fatores envolvidos para a aferição de seu “sucesso” ou “fracasso” são complexos, variados, e exigem grande esforço de análise”. O AEE, nesse sentido, é uma política social voltada para a educação. Podemos compreendê-lo, portanto, como uma política pública educacional, voltada para atender um público específico, o PAEE.

A política social é uma espécie de política pública (PEREIRA, 2008), isto é, o Estado executa um projeto de governo, “através de programas, de ações voltadas para setores específicos da sociedade” (HÖFLING, 2001, p. 31). Uma política pública pode ser também uma não-ação, como afirma Thomas Dye (1972), ao dizer que a política pública é o que o governo escolhe ou não fazer.

As políticas educacionais, por sua vez, são aquelas voltadas para a educação. Souza (2016, p. 76), afirma que a “leitura sobre a política e suas decorrências na consagração e efetivação do direito à educação, compõe o campo de investigação das políticas educacionais”.

SUMÁRIO



É de suma importância o estabelecimento de políticas educacionais voltadas para a inclusão de alunos PAEE no ambiente escolar. Sassaki (2006) faz a distinção entre quatro fases até a inclusão propriamente dita, como ilustra o Quadro 1.

Quadro 1 - Evolução das fases até a Inclusão do PAEE

Fase da Exclusão	Não há preocupação ou atenção especial com as pessoas PAEE. Elas são rejeitadas e ignoradas pela sociedade.
Fase da Segregação Institucional	Pessoas PAEE ficam longe de suas famílias e recebem atendimentos em instituições religiosas ou filantrópicas. Nessa fase, há o surgimento das primeiras escolas especiais e centros de reabilitação.
Fase da Integração	Algumas pessoas PAEE são encaminhadas às escolas regulares, classes especiais e salas de recursos, porém é necessário passar por testes de inteligência. Os alunos são preparados para serem inseridos na sociedade.
Fase da Inclusão	Todas as pessoas PAEE devem ser inseridas em classes comuns, sendo que os ambientes físicos (escolas) e o ensino é que precisam se adaptar aos alunos, conforme suas especificidades.

Fonte: Adaptado pelos autores, de SASSAKI (2006).

A inclusão ocorre plenamente, quando todos se inserem em um mesmo conjunto, sem que haja a formação de subgrupos dentro do conjunto. Assim deve ser também nas escolas e nas salas de aula.

O Brasil vem avançando com relação à adoção de políticas para inclusão. Neste contexto, a Lei nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015), intitulada Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), além da Política Nacional da Educação Especial (PNEE), que sofreu várias atualizações, a última delas em 2020, pelo Decreto nº 10.502 de 2020 (BRASIL, 2020), entretanto a proposta encontra-se vetada pelo Supremo Tribunal Federal (STF). A reformulação da PNEE de 2020, com o título “Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva: equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida”, traz inúmeros retrocessos para a EE e a inclusão, entre eles, a segregação do PAEE em classes especiais.



A Organização das Nações Unidas (ONU), estabeleceu dezesseis Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a Agenda 2030. O ODS4 diz respeito especificamente à educação, ao afirmar que se deve “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos” (ONU, 2018, p. 1). Uma das metas desse objetivo propõe a acessibilidade física do ambiente escolar para atender o PAEE.

É perceptível que avançamos em alguns pontos, entre eles, podemos elencar a conquista do AEE e de outras políticas inclusivas, entretanto, ainda há um longo caminho a ser percorrido dentro das políticas públicas educacionais voltadas à inclusão do PAEE, para que no futuro, talvez, possamos levantar a bandeira de um Brasil verdadeiramente inclusivo.

O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INDIVIDUAL (PDI) E O PLANO PEDAGÓGICO ESPECIALIZADO (PPE) NAS SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE)

O aluno que frequenta o AEE necessita de uma atenção individual e especializada. O AEE é um serviço pedagógico complementar voltado para atender as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, que fazem parte do PAEE. “Tal atendimento complementar oferecido pelo professor especializado tem como objetivo oferecer suporte à educação para o alunado que apresenta Necessidades Educacionais Especiais (NEE)” (POKER, *et al.*, 2013, p. 19).



Tais autores afirmam que, além do atendimento direto ao aluno, o AEE ainda subsidia a ação pedagógica do professor da classe regular, que será orientado a empregar estratégias e/ou recursos diferenciados para suprir as necessidades educacionais dos alunos.

Há uma variedade de recursos e/ou estratégias que podem ser adotadas pelos docentes do AEE. “São exemplos desses elementos específicos: o código braile, o uso da reglete e do soroban, a Língua Brasileira de Sinais, a Comunicação Alternativa, as estratégias cognitivas diferenciadas”. Ademais, enfatiza-se o ensino sobre o uso de “materiais e recursos pedagógicos adaptados e alternativos que favorecem a aprendizagem do cálculo, da comunicação, da leitura e da escrita” (POKER, *et al.*, 2013, p. 19).

Cada estudante que necessita do AEE terá uma especificidade, portanto se faz necessária uma reflexão voltada para a ação pedagógica dos docentes que trabalham nas salas de recursos multifuncionais. As atividades que são desenvolvidas nesses ambientes precisam ser planejadas, levando em consideração a necessidade do aluno. Esse planejamento é feito pelo Plano de Desenvolvimento Individual (PDI), que pode ser definido como:

Um documento elaborado pelo professor do Atendimento Educacional Especializado com o apoio do coordenador pedagógico da unidade escolar. O PDI serve para registrar os dados da avaliação do aluno e o plano de intervenção pedagógico especializado que será desenvolvido pelo professor na Sala de Recursos Multifuncional (POKER, *et al.*, 2013, p. 21).

Nas seções a seguir, as etapas do PDI serão descritas com maiores detalhes, com o objetivo de auxiliar os docentes a respeito do assunto.

SUMÁRIO



PDI – PARTE I: INFORMAÇÕES E AVALIAÇÃO DO ALUNO

O Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) no AEE é composto por duas partes. A Parte I abrange a avaliação e apresenta cinco tópicos, como mostra o Quadro 2:

Quadro 2 - Tópicos para a obtenção dos dados da parte I do PDI

Tópicos	Objetivos
Tópico 1	Coletar informações a respeito da identificação do aluno.
Tópico 2	Apontar dados familiares que são importantes para contextualizar a situação do aluno, na família, bem como a sua situação social e econômica.
Tópico 3	Abordar a trajetória escolar do aluno, informação fundamental para o professor conhecer as experiências já vividas, as oportunidades que o aluno já teve e, também, a maneira como a escola está respondendo às suas necessidades.
Tópico 4	Tratar da Avaliação Geral. São analisadas duas instâncias que são determinantes para o desenvolvimento do aluno: a família e a escola. Com tais informações, é possível compreender como está a participação do aluno na família e as condições fornecidas pelos familiares para que a aprendizagem aconteça. Será possível identificar como o professor conduz o processo de ensino e aprendizagem, tendo na sua turma esse aluno.
Tópico 5	Avaliar o Aluno. Refere-se à avaliação das condições do aluno, suas limitações, competências, dificuldades e habilidades, para se garantir a acessibilidade curricular.

Fonte: Adaptado pelos autores, de POKER, *et al.* (2013).

Na avaliação geral do aluno, “há perguntas que dizem respeito à saúde dos alunos, sendo muito importantes, já que, comprometimentos nesse âmbito podem provocar distração e mudanças de comportamento” (POKER, *et al.*, 2013, p. 24).



Na identificação das NEE dos alunos, os autores apontam que são coletados dados a respeito de exames, laudos e avaliações diagnósticas até então realizados no que concerne à identificação da condição auditiva, visual, física, motora, comportamental, bem como quais recursos são necessários para se garantir a acessibilidade curricular.

O tópico da avaliação do aluno, trata da avaliação do desenvolvimento do estudante, abarcando três áreas: cognitiva, motora e pessoal/social, sendo que, na área cognitiva, segundo os autores, são avaliadas as competências e as dificuldades relacionadas aos aspectos perceptuais ligados à visão, audição, habilidade motora, tátil e sinestésica, além da noção espacial e temporal. É avaliada igualmente a capacidade de manter atenção, como: seleção e manutenção de foco, concentração, compreensão de ordens e identificação de personagens (POKER, *et al.*, 2013, p. 24).

Ainda na parte cognitiva, de acordo com os autores supramencionados, é avaliado o raciocínio lógico do aluno, levando-se em conta: a compreensão de relações de igualdade e diferença, o reconhecimento de absurdos e capacidade de conclusões lógicas; a compreensão de enunciados; a resolução de problemas cotidianos; a resolução de situações-problema, a compreensão do mundo que o cerca, a compreensão de ordens e de enunciados, a causalidade, a sequência lógica, etc.

No âmbito da avaliação motora, os autores elencam que são consideradas as competências e dificuldades em relação à postura corporal e locomoção, manipulação de objetos e combinação de movimentos, lateralidade, equilíbrio, orientação espaço temporal e coordenação motora. Na área emocional, afetiva e social, por sua vez, “é avaliado o estado emocional do aluno, sua capacidade de reação à frustração, se apresenta comportamentos característicos de isolamento ou medo, seu nível de interação, capacidade de cooperação e manifestação de afetividade” (POKER, *et al.*, 2013, p. 25).

SUMÁRIO



PDI – PARTE II: ELABORAÇÃO DO PLANO PEDAGÓGICO ESPECIALIZADO (PPE)

O Plano Pedagógico Especializado (PPE), é um plano de intervenção desenvolvido pelos docentes que trabalham com o AEE. Sua elaboração leva em consideração os dados obtidos na parte I do PDI. O PPE tem como objetivo elaborar uma intervenção pedagógica capaz para promover a aprendizagem do aluno PAEE.

O PPE é aplicado de modo individual, ou seja, cada aluno que tiver necessidade de frequentar o AEE terá seu próprio plano, que será aplicado pelo professor nas salas de recursos multifuncionais como um complemento pedagógico do ensino regular do aluno.

Esse plano é composto por três fases, como aponta o Quadro 3.

Quadro 3 - Fases do Plano Pedagógico Específico (PPE)

<p>Fase das ações necessárias para satisfazer às necessidades educacionais especiais do aluno</p>	<p>As ações são relativas às ações no âmbito da escola, da sala de aula, da família e da saúde, consideradas fundamentais para garantir a aprendizagem do aluno. Em cada âmbito, são identificadas as ações consideradas necessárias que já foram desenvolvidas e as que ainda precisam ser realizadas pela escola.</p>
<p>Fase da organização do Atendimento Educacional Especializado</p>	<p>São descritas informações importantes, como: o tipo de Atendimento Educacional Especializado de que o aluno necessita (se é atendimento em Sala de Recursos Multifuncional, se precisa de intérprete na sala regular, de professor de Libras, de tutor na sala regular, de atendimento domiciliar), a quantidade de atendimentos semanais necessários para cada aluno, o tempo de atendimento e a composição do atendimento (grupal ou individual). Outro dado refere-se às outras áreas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem do aluno, como: fonoaudiologia, serviço social, psicologia ou outra área da saúde. No caso de alunos com comprometimentos específicos, é imprescindível o apoio desses profissionais, para garantir a presença e a participação do aluno na escola. Constam orientações a serem feitas pelo professor especializado que amenizam – ou mesmo eliminam – as barreiras de aprendizagem existentes na escola e na classe regular.</p>



**Fase da Sala
de Recursos
Multifuncional**

São descritas as áreas a serem trabalhadas (social, cognitiva e motora) e o que será desenvolvido em cada uma delas. São especificados igualmente os objetivos planejados para o aluno e as atividades diferenciadas que serão desenvolvidas no AEE, para alcançar tais objetivos, como: Libras, comunicação alternativa, Braille, etc.

Fonte: Adaptado pelos autores, de POKER, *et al.* (2013).

A ARTICULAÇÃO ENTRE O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE) E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Na medida em que a Ciência e as Tecnologias foram se estabelecendo e se tornando fundamentais para o desenvolvimento da sociedade, da economia e da cultura, o Ensino de Ciências foi ganhando importância em todos os níveis, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformações no ensino (KRASILCHIK, 2000).

Levando em consideração o número crescente de alunos PAEE nas classes regulares de ensino, Camargo; Anjos (2011) salientam que se torna essencial evidenciar a relação entre o Ensino de Ciências e a diversidade humana, por meio de discussões que promovam a assimilação dos saberes científicos de forma heterogênea.

Para atendimento do PAEE, é fundamental que haja a utilização de recursos e metodologias variadas, que atendam às especificidades dos estudantes. O uso de estratégias diferenciadas no ensino pode ser entendido como:

O conjunto de procedimentos educacionais intencionais adequado ao atendimento da diversidade humana. Em outras palavras, a didática inclusiva orienta-se por saberes organizativos e teórico-práticos cujo objetivo é favorecer a participação efetiva

SUMÁRIO



de todos os alunos, com e sem deficiência, em uma determinada atividade educacional (CAMARGO, 2012, p. 14).

Não podemos esquecer da relação que deve haver entre o docente da sala regular e o docente da sala de recurso multifuncional do AEE. Como salienta Miranda (2015, p. 88), a flexibilização da relação do currículo de ambas permite que o professor do AEE “possa elaborar suportes e estratégias que propiciem ao aluno superar sua dificuldade em assimilar, acompanhar e se desenvolver no currículo escolar, estendendo essas adaptações à sala de aula comum”.

O Ensino de Ciências é complexo, e essa complexidade tende a se tornar ainda maior, quando se trata do PAEE, por isso, é muito importante que os professores de Ciências tanto do ensino regular como do AEE, tenham em mente que:

O uso de recursos didáticos é fundamental na apropriação de conceitos, sendo que, ao se tratar de alunos com deficiência visual, estes recursos precisam estar adaptados às suas necessidades perceptuais. Desta forma, o professor, com o uso de recursos específicos, precisa desenvolver estratégias pedagógicas para favorecer o desenvolvimento da criança com deficiência visual (VAZ *et al.*, 2012, p. 89).

Para que haja um bom funcionamento do AEE, é preciso também destacar o papel dos gestores escolares. A inclusão escolar será efetivada em sua realidade apenas se houver a mobilização da gestão e do contexto escolar como um todo, adotando ações que viabilizem o aprendizado de modo que assegure o acesso ao currículo escolar, por meio de práticas pedagógicas diferenciadas que atendam aos percursos de aprendizagem de cada estudante (JESUS; EFFGEN, 2012). O Ensino de Ciências, bem como os demais componentes curriculares, é um direito de todos os alunos, estabelecido pela LDBEN (BRASIL, 1996).

Um meio para se desenvolver o processo de ensino-aprendizagem com o PAEE, engloba a utilização de recursos didáticos diferenciados. Dentre esses recursos que podem ser produzidos pelos

SUMÁRIO



docentes do AEE para o Ensino de Ciências voltado ao PAEE, pode se destacar elaboração de materiais didáticos táteis para os alunos com cegueira, baixa visão ou deficiência intelectual, como ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Construção de modelos didáticos dos três tipos de esponjas do Filo Porifera (Ascon, Sicon e Lêucon) com materiais recicláveis



Fonte: Os autores.

Os docentes do AEE também podem fazer o uso de jogos pedagógicos que facilitem o entendimento de conteúdos de Ciências para o PAEE. Os jogos didáticos permitem ao educando participar ativamente do seu processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que, esse recurso proporciona ao docente e ao educando alcançarem os objetivos desejados de forma eficaz e prazerosa (SILVA *et al.*, 2015). A Figura 2 ilustra um exemplo de um jogo desenvolvido para o Ensino de Ciências, que pode ser usado com o PAEE.

Figura 2 - “Jogo Dorminhoco” do Filo *Annelida*. A: Cartas do Jogo. B: Manual do Jogo. C: Caixa do Jogo



Fonte: Os autores



É imprescindível que tanto o professor do ensino regular quanto o professor do AEE façam a utilização de recursos inclusivos variados no processo de ensino-aprendizagem do aluno PAEE. A utilização de materiais diferenciados e jogos pedagógicos auxiliam de forma positiva o aprendizado dos conteúdos de Ciências para a EE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi possível destacar a importância da ênfase na abordagem de especificidades no processo de ensino-aprendizagem para os alunos PAEE, já que há a necessidade de uma atenção específica para esse público. O AEE, de fato, se configura como uma política pública educacional de inclusão do PAEE nas instituições escolares. A atual Constituição do Brasil estabelece que a educação é direito de todos, portanto é fundamental que haja a inclusão no ensino, para que ele seja acessível a todos.

O AEE é garantido pelo decreto nº 7.611/11 (BRASIL, 2011) e, para o seu bom funcionamento, é necessário que haja uma boa organização. Essa organização deve incluir os alunos que serão atendidos, a instituição escolar como um todo, a família dos alunos e a comunidade externa, ou seja, o trabalho deve ser integrado.

A organização do AEE depende da elaboração de um Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) para cada aluno que precise do atendimento especializado, já que cada um irá apresentar uma especificidade diferenciada. Para o PDI ser satisfatório, o professor da sala regular e o professor da sala de recurso multifuncional que fará o atendimento ao aluno, precisam estar em sintonia na elaboração do plano. Ambos os docentes devem ter conhecimento do aluno, compreendendo suas limitações, dificuldades e pontos fortes, incluindo a melhor estratégia de aprendizado.



Depois de conhecer o aluno, o docente do AEE precisa elaborar um Plano Pedagógico Especializado (PPE), que irá balizar o seu trabalho, visto que o PPE deixa claro os caminhos a serem seguidos pelo docente do AEE.

O AEE é de suma importância ao Ensino de Ciências, visto que essa disciplina se mostra complexa pela importância e, conseqüentemente, também devido à carga científica que carrega. A utilização de metodologias e recursos alternativos de ensino no AEE são fundamentais para a aprendizagem do PAEE em Ciências. Os educandos que tem cegueira, baixa visão, surdez, deficiência intelectual, deficiência física, altas habilidades e superdotação, entre outras deficiências, necessitam de variadas formas de aprendizado.

A inclusão não deve ocorrer apenas no plano das leis. Nós, enquanto cidadãos precisamos lutar para que as políticas realmente se concretizem e saiam do papel. Precisamos pensar racionalmente se o ensino como está posto na atualidade, atende a todos de modo satisfatório, sem nenhuma forma de exclusão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n. 7.611**, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto n. 10.502** de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10502.htm. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB.

SUMÁRIO



Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. **Lei n. 13.146**, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial (SEESP). **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

CAMARGO, Eder Pires de. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo: Editora UNESP, 2012.

CAMARGO, Eder Pires de; ANJOS, Paola Trama Alves dos. Análise do processo de implantação de linha de pesquisa relacionada ao ensino de ciências para alunos com necessidades educacionais especiais. *In*: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, **Anais** [...], Universidade Estadual Paulista (UNESP), p. 5176-5187, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/139635/ISSN2236-9708-2011-5176-5187.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 nov. 2021.

DYE, Thomas. Models of politics: some help in thinking about public policy. *In*: DYE, Thomas. **Understanding public policy**. New Jersey: Prentice Hall, 1972.

HÖFLING, Eloisa. de Mattos. Estado e Políticas (Públicas) Sociais. **Cadernos CEDES**, Campinas, ano XXI, n. 55, p. 30-41, nov. 2001.

JESUS, Denise Meyrelles de; EFFGEN, Ariadna Pereira Siqueira. Formação docente e práticas pedagógicas: conexões, possibilidades e tensões. *In*: MIRANDA, Theresinha Guimarães; FILHO, Teófilo Alves Galvão. **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2012.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: O caso do ensino de ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

MIRANDA, Theresinha Guimarães. Articulação entre Atendimento Educacional Especializado e o ensino comum: construindo sistemas educacionais inclusivos. **Revista Cocar**, Belém, Edição Especial, n. 1, p. 81-100, 2015.

MOSCARDINI, Saulo Fantato; SIGOLO, Sílvia Regina Ricco Lucato. Inclusão escolar do aluno com deficiência intelectual: práticas pedagógicas no

SUMÁRIO



ensino comum e no atendimento educacional especializado. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., **Anais eletrônicos...** Campinas: Unicamp. 2012. Disponível em: http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/doc/s/1965p.pdf. Acesso em: 10 nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **ODS4. Educação de qualidade**. 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods4/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PEREIRA, Potyara Amazoneida Pereira. Discussões conceituais sobre política social como política pública e direito de cidadania. *In*: BOSCHETTI, Ivanete; BEHRING, Elaine Rossetti; SANTOS, Silvana Mara de Moraes dos; MIOTO, Regina Célia Tamaso (Orgs.). **Política social no capitalismo: tendências contemporâneas**. São Paulo: Cortez, 2008.

POKER, Rosimar Bortolini; MARTINS, Sandra Eli Sartoreto de Oliveira; OLIVEIRA, Anna Augusta Sampaio de; MILANEZ, Simone Ghedini Costa; GIROTO, Claudia Regina Mosca. Plano de desenvolvimento individual: avaliação e prática pedagógica na sala de recursos multifuncional. *In*: POKER, Rosimar Bortolini; MARTINS, Sandra Eli Sartoreto de Oliveira; OLIVEIRA, Anna Augusta Sampaio de; MILANEZ, Simone Ghedini Costa; GIROTO, Claudia Regina Mosca (Orgs.). **Plano de desenvolvimento individual para o atendimento educacional especializado**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2013.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

SILVA, Edriana Gomes da; SANTOS, Simone Lopes dos; CAMPOS, Arnaldo Gonçalves de; OLIVEIRA, Dayse Iara Ferreira de; ALMEIDA, Laura Isabel Marques Vasconcelos de. Jogos Interativos: uma abordagem metodológica para auxiliar no processo ensino aprendizagem dos alunos do 6º e 7º anos na escola campos sales em Juscimeira/MT. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, p. 23-40, Edição especial, 2015.

SOUZA, Ângelo Ricardo de. A política educacional e seus objetos de estudo. **Revista de Estudos Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, v. 1, n. 1, p. 75-89, ene./jun. 2016.

VAZ, José Murilo Calixto; PAULINO, Ana Laura de Souza; BAZON, Fernanda Vilhena Mafra; KIILL, Keila Bossolani; ORLANDO, Tereza Cristina; REIS, Mixele Xavier dos; MELLO, Carolina. Material didático para Ensino de Biologia: Possibilidades de Inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 81-104, 2012.

SUMÁRIO



16

*Ignacio González López
Eloísa Reche Urbano
Belén Quintero Ordóñez*

**CONSTRUYENDO
DOCENCIA DESDE
UNA PERSPECTIVA
COLABORATIVA**

DOI: [10.31560/pimentacultural/2021.572.274-290](https://doi.org/10.31560/pimentacultural/2021.572.274-290)

INTRODUCCIÓN

Los párrafos que configuran este escrito muestran los pasos seguidos por un grupo de tres docentes para diseñar e impartir, previo encargo, una asignatura en un nuevo máster en la Universidad de Córdoba (España), máster cuya primera anualidad tuvo lugar el pasado curso 2020-2021. Este plan de estudio se denomina “Neuropedagogía, Creatividad y Gestión de la Capacidad y del Talento. Aplicaciones educativas”, y la asignatura objeto de esta exposición tiene el nombre de “Métodos de Investigación Aplicados a la Educación”. Se trata de una materia obligatoria para todo el alumnado que curse este plan de estudios y de carácter eminentemente metodológico en el sentido de que sus finalidades son: 1. Conocer los distintos diseños de investigación compatibles con la realidad educativa. 2. Adquirir estrategias para planificar un proyecto de investigación científica en el ámbito de la educación. 3. Saber diseñar e implementar instrumentos de recogida de información para el abordaje de un estudio empírico. 4. Conocer estrategias de análisis de datos en función de los diferentes diseños de investigación educativa. 5. Desarrollar competencias de interpretación, discusión y comunicación de los resultados obtenidos en el desarrollo de un proceso de investigación educativa. 6. Asumir los principios éticos que regulan la investigación en el ámbito educativo.

La materia, con una carga crediticia de 4 ECTS según el Espacio Europeo de Educación Superior (COMISIÓN EUROPEA, 2015), supone para el estudiante un total de 100 horas de trabajo, de las cuales 16 son en presencia del profesorado y 84 de trabajo autónomo. Esto conllevó tener que diseñar tareas que supusiesen para el estudiante un total de 100 horas de trabajo.

SUMÁRIO



El equipo docente encargado de impartir esta asignatura está configurado por tres personas con trayectorias formativas diferentes, pero con una misma visión del valor de la investigación educativa como garante de una construcción del conocimiento basado en evidencias. Al reto de tener que dotar de contenido y actividades a la materia, se unía el desafío de formular acciones docentes desde una perspectiva híbrida, es decir, dada la situación derivada del estado de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, se tuvieron que plantear sesiones online y sesiones presenciales con distanciamiento social, uso de mascarillas, dificultad de libre movimiento por el espacio y la oportunidad de participar a personas que por contacto o por enfermedad, no pudieran estar presentes en las sesiones de aula. De las cuatro sesiones de cuatro horas de duración de cada una de ellas, la situación sociosanitaria derivó en la puesta en marcha de dos sesiones no presenciales, es decir, impartidas a través de una plataforma de videoconferencias como Cisco Webex, y las dos restantes impartidas presencialmente, pero con seguimiento de la docencia de manera virtual para situaciones o casos excepcionales.

Bajo estas premisas, se empezaron a tomar decisiones con el fin de garantizar la adquisición de las competencias previstas en la guía docente por parte del alumnado. La primera decisión fue entender que el modo de trabajar se ajustase a los parámetros del trabajo colaborativo, ya que la apuesta no era atomizar los contenidos en función de la especificidad de cada docente y transformar una materia en tres asignaturas parceladas sino entenderla como una globalidad. La segunda fue diseñar actividades de aula que pudiesen ser puestas en marcha tanto en docencia presencial como en entornos virtuales e híbridos. Finalmente, se plantearon una serie de actividades de evaluación coherentes con el contenido ofrecido y las actividades docentes desarrolladas en ambos entornos.

SUMÁRIO



El trabajo colaborativo docente supone plantear estructuras organizativas que garanticen el éxito de las diferentes tareas propuestas, así como un aprendizaje individual y un aprendizaje compartido y sinérgico. Bajo el amparo de las enseñanzas de Pujolàs (2008), en este método de trabajo los docentes deben asumir una doble responsabilidad: contribuir a que lo que sabe cada miembro del equipo lo aprendan el resto de compañeros (aprendizaje disciplinar) y aprender a trabajar en equipo como competencia profesional (aprendizaje experiencial).

Reconocer esta dinámica presume atender a las cinco características que Johnson, Johnson y Holubec (1999) identificaron para entender lo que es una interacción cooperativa entre los miembros de un equipo:

1. Interdependencia positiva. Los miembros de un grupo deben tener claro que los esfuerzos de cada integrante no sólo le benefician a él sino también a los demás, es decir, el éxito de las personas se vincula al éxito del equipo.
2. Responsabilidad individual y de grupo. Cada uno de los miembros es responsable de llevar a cabo su trabajo personal sin olvidarse de las tareas del equipo. El grupo debe asumir la responsabilidad de alcanzar sus objetivos y cada miembro debe ser capaz de cumplir con la parte del trabajo que le corresponda.
3. Interacción estimuladora. Cada miembro debe realizar conjuntamente una tarea en la que se promueva el éxito de los demás, compartiendo los recursos existentes, ayudándose, respaldándose, alentándose y felicitándose por su desempeño. Suárez (2010) refuerza esta idea adicionando a esta estructura grupal la creación de un clima de confraternidad en torno al objetivo común.
4. Gestión interna. Supone el establecimiento de un plan de trabajo para conseguir un funcionamiento efectivo del equipo: reparto

SUMÁRIO



de tareas, delimitación de tiempos y espacios, toma de decisiones, resolución de conflictos, roles que pueden desempeñar, etc. Esto implica la puesta en práctica de las habilidades interpersonales necesarias para funcionar como parte del equipo.

5. Evaluación del grupo. Supone la valoración del funcionamiento del equipo con relación al logro de los objetivos de este, qué hay que mantener y qué se debe cambiar.

El grupo formado por tres docentes, con diferentes trayectorias académicas pero con una reconocida experiencia en investigación educativa y en docencia universitaria, asumió estos principios dado que la labor a desarrollar suponía un valor añadido en su desarrollo profesional, unos beneficios que López (2007) identificó en términos tales como un espacio privilegiado de aprendizaje que permite la adquisición de conocimientos y destrezas para la docencia, una gran recurso de aprendizaje que aporta diferentes puntos de vista desde la perspectiva dialógica crítica (AUBERT *et al.*, 2010), un recurso de carácter “multiplicador” que facilita la generalización de los conocimientos y su proyección práctica en el contexto del aula, y un medio que facilita la confianza, la superación de miedos, el apoyo mutuo y la relación horizontal.

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

En virtud de los requisitos del trabajo colaborativo explicados en la introducción, el equipo docente ha diseñado todos y cada uno de los aspectos constitutivos de la materia. Los 47 estudiantes matriculados en esta materia, a su finalización, serán capaces, entre otras, de aplicar las capacidades y los conocimientos adquiridos para analizar críticamente la realidad, resolver problemas, formular alternativas y realizar propuestas de cambio y mejora, mediante metodologías de trabajo



creativas e inovadoras, en el ámbito investigador o profesional. Por otro lado, podrán conocer, saber utilizar y evaluar fuentes de información, seleccionar la información pertinente, adaptarla a contextos nuevos y complejos y formular juicios sobre el ámbito propio de estudio, que generen nuevo conocimiento o lo transfieran. Asimismo, tenderán al logro de un alto nivel de competencia comunicativa, que permita transmitir adecuadamente los conocimientos, resultados de investigación más avanzada, tanto a nivel especializado como divulgativo. Por otra parte, estarán capacitados para fomentar la responsabilidad social y adquirir el compromiso ético en el ámbito personal y en el desempeño investigador y profesional. En definitiva, serán capaces de diseñar e implementar proyectos de investigación en el ámbito de la neuropsicología, la creatividad y la gestión de la capacidad y el talento.

Para ello, se seleccionaron los siguientes contenidos:

1. Introducción al concepto de investigación educativa.
2. Los paradigmas en la investigación educativa.
3. Las características de la investigación educativa.
4. Qué se puede investigar en educación.
5. El proceso general de la investigación educativa.
6. Diseños de investigación educativa.
7. Técnicas e instrumentos de recogida de información.
8. Estrategias de análisis de datos.
9. El informe de investigación.
10. La ética y la calidad en la investigación educativa.

SUMÁRIO



Se apostó, a nivel de metodología de aula, por los preceptos marcados por Pozuelos *et al.* (2008) al conferirse la docencia como un trabajo deliberativo (debate, análisis compartido y reflexión conjunta), experimental (las aportaciones y propuestas trabajadas se traducen en actividades concretas para la acción) y de evolución en espiral (ampliación y profundización progresiva de los contenidos trabajados en cada sesión como base para la mejora).

La evaluación se planteó atendiendo al principio de igualdad de oportunidades formativas de modo que, a nivel individual, cada estudiante debió participar en dos acciones concretas que daban como resultado la adquisición de las competencias de la materia. Se demandó, en primer lugar, el desarrollo de una guía de trabajo de investigación que partiese de la idea para el desarrollo de su Trabajo Fin de Máster, en el cual se debían identificar los aspectos relevantes del proceso general de una investigación científica. Por otro lado, se tuvo que realizar un examen de contenidos en formato prueba objetiva de diez preguntas de respuesta múltiple.

Tabla 1 - Planificación de la asignatura: sesiones y tareas constitutivas

Sesión	Tareas
1	Presentación de la guía docente
	Actividad: DAFO sobre competencias investigadoras
	Actividad: Preguntas Curiosas
	Contenido: Entornos de incertidumbre
	Actividad: La silla
	Contenido: El concepto de investigación educativa
	Contenido: Características de la investigación educativa
	Actividad: Árbol de problemas
	Contenido: Los objetos de investigación en educación
	Contenido: Competencias para la investigación



SUMÁRIO

	Contenido: Fases de la investigación (cuantitativa y cualitativa)
	Contenido: Redactar la definición del tema u objetivo de investigación
	Contenido: Objetivos de investigación
	Actividad: Árbol de Objetivos
	Actividad: Buscando un para qué
2	Contenido: Hipótesis y preguntas de investigación
	Contenido: Variables
	Contenido: Diseño de investigación
	Contenido: Población y muestra
	Contenido: Estrategias de análisis de datos
	Actividad: El diseño perdido
	Contenido: La medición en la investigación educativa
	Contenido: Modalidades de investigación
	Contenido: Diseño de investigación
3	Contenido: Población y muestra
	Contenido: Muestreo
	Actividad El diseño perdido
	Contenido: Técnicas e instrumentos de recogida de información
	Contenido: Validación de los instrumentos de recogida de información

4

Actividad: Encuesta de evaluación de la actividad docente

Actividad de evaluación: Guía de trabajo de investigación

Contenido: El proceso de análisis de datos

Contenido: El informe de investigación

Contenido: Difusión de la investigación

Contenido: Ética y calidad en la investigación

Actividad de evaluación: Examen de contenidos – prueba objetiva

Actividad: Cuestionario DAFO de valoración de la coordinación docente

Fuente: elaboración propia

La tabla 1 muestra la planificación de las diferentes sesiones de aula, indicando entre las tareas que configuran cada una de ellas los contenidos desarrollados, las actividades didácticas propuestas y las acciones de evaluación ejecutadas.

Hay que señalar que la plataforma de teleformación Moodle se convirtió en el espacio idóneo de planificación, donde el profesorado tuvo la oportunidad de intercambiar los materiales diseñados y disponibles, y donde se procuró que el alumnado tuviese acceso, entre otros, a los enlaces de las sesiones docentes, las presentaciones con los contenidos por sesión, las diferentes actividades a ejecutar durante las sesiones, las actividades de evaluación y bibliografía de referencia.

La presencia de los tres profesores fue continua a lo largo de las cuatro sesiones, donde primó la colaboración en la exposición de los contenidos constitutivos de la materia, la implementación de las diferentes actividades ideadas, combinada con la exposición de vivencias relacionadas con los diferentes contenidos desarrollados. En definitiva, el trabajo colaborativo partió del diseño de la asignatura, continuó con la impartición de esta y finalizó con la evaluación de los aprendizajes del alumnado.



RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MATERIA

Apostar por la puesta en marcha de una nueva materia de posgrado permitía al alumnado continuar con sus estudios de doctorado animó al equipo docente a conocer la valoración que el alumnado realizó de la estrategia de trabajo colaborativo desarrollada por el profesorado. Para ello, se emplearon dos actividades diferenciadas. En primer lugar, se implementó la Encuesta de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado a demanda del Servicio de Calidad de la Universidad de Córdoba (España). En segundo lugar, se puso en marcha, a través de un formulario de Google, una matriz DAFO (QUINTANAL; TRILLO; GOIG, 2021) con el fin de evaluar las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades del trabajo colaborativo desarrollado.

La encuesta posee el formato de en un protocolo de 21 ítems de valoración escalar a lo largo de una escala de 5 puntos, en la que se debía valorar el grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones presentadas. Estos se clasifican en las siguientes dimensiones de análisis:

- Planificación docente (enseñanza y aprendizaje): engloba un único elemento que hace referencia a la información que aporta el equipo docente sobre los distintos aspectos técnicos de la guía docente o programa de la asignatura.
- Desarrollo de la enseñanza: incluye 16 elementos que describen los diferentes componentes del proceso didáctico seguido por el profesorado, a destacar, entre otros, el cumplimiento de la labor tutorial, el nivel de ajuste a la planificación de la asignatura, el empleo de recursos didácticos, la claridad expositiva, la motivación y el respeto al alumnado.
- Evaluación de los aprendizajes: configurado por dos elementos, estos atienden a la percepción de los niveles de exigencia de-



mandados por el profesorado y a la adecuación de los criterios y sistemas de evaluación.

- Resultados: los dos últimos elementos de la encuesta tratan de revelar la percepción del logro de los objetivos propuestos en la asignatura y valorar el nivel de satisfacción con la labor docente del profesorado.

Esta herramienta fue satisfecha por 40 estudiantes (85.1% del alumnado matriculado) para cada uno de los tres docentes implicados en el desarrollo de la materia, obteniendo un total de 120 evidencias empíricas. Los resultados de la tabla 2 muestran las valoraciones medias obtenidas individualmente, así como a escala global, pudiéndose comprobar que el alumnado ha evaluado muy positivamente la actividad docente. Atendiendo a cada una de las dimensiones, el alumnado es consciente de que el profesorado ha informado sobre los diferentes elementos que configuran la materia, desarrollándose la enseñanza satisfactoriamente, sobre todo en aspectos relativos a la explicación de los contenidos con seguridad, a la resolución de las dudas de manera efectiva, a la generación de una comunicación fluida y espontánea y al fomento de un clima adecuado de trabajo y participación. Valorando las actividades de evaluación de los aprendizajes, el alumnado aporta las puntuaciones más bajas, aunque, de por sí, son entendidas satisfactorios según el rango de valoración de cinco puntos planteado. Han indicado que los criterios expuestos para valorar el grado de adquisición de las competencias son claros y las exigencias son más que razonables. Por último, en atención a los resultados, el alumnado ha considerado que el profesorado, con las diferentes actividades propuestas tanto en horario presencial como en el periodo de trabajo autónomo, ha respondido a los objetivos propuestos en la asignatura y, por lo tanto, están muy satisfechos con la labor realiza. Las diferencias acaecidas para cada docente no son consideradas significativas a nivel estadístico ($p > .05$).

SUMÁRIO



Tabla 2 - Resultados de la evaluación docente del profesorado

Dimensiones de análisis	Docente 1 Media (DT)	Docente 2 Media (DT)	Docente 3 Media (DT)	Total Media (DT)
Planificación docente	4.16 (1.08)	4.03 (1.07)	4.00 (1.13)	4.06 (1.09)
Desarrollo de la enseñanza	4.44 (0.81)	4.26 (0.90)	4.08 (1.05)	4.26 (0.92)
Evaluación de los aprendizajes	3.86 (1.18)	3.79 (1.09)	3.75 (1.08)	3.80 (1.11)
Resultados	4.17 (1.11)	4.03 (1.04)	3.88 (1.24)	4.02 (1.13)
Total	4.35	4.18	4.03	4.18

Fuente: elaboración propia.

Un 36.2% del total de alumnado matriculado aportó información en el segundo de los instrumentos propuestos, la matriz DAFO, estrategia evaluativa en la que se demandaron las siguientes cuestiones relativas a los mecanismos de coordinación docente:

1. ¿Qué dificultades has identificado en la implementación de la asignatura con la presencia y coordinación de los tres docentes?
2. ¿Qué amenazas has identificado en la implementación de la asignatura con la presencia y coordinación de los tres docentes?
3. ¿Qué beneficios has identificado en la implementación de la asignatura con la presencia y coordinación de los tres docentes?
4. ¿Qué oportunidades has identificado en la implementación de la asignatura con la presencia y coordinación de los tres docentes?

Interpretando las respuestas obtenidas, las principales dificultades identificadas en la materia fueron elementos no relacionados con la coordinación, pero sí con la cantidad y densidad de la información



ofrecida y con la novedad de esta, por lo que se podía llegar a entender que el tiempo disponible para su asimilación era escaso.

Fueron identificadas únicamente dos amenazas. La primera fue relativa a las medidas sanitarias implementadas con motivo de la pandemia, lo que pudo dificultar una correcta asimilación de los contenidos y desarrollo de las tareas propuestas. La segunda hacía referencia a la cantidad y densidad de la información ofrecida, identificada previamente como dificultad.

Los beneficios percibidos se redujeron a la existencia de una buena planificación, coordinación y fluidez, lo que implicó una gran complementariedad en las explicaciones, dado que cada docente aportaba lo que más dominaba y el resto reforzaba. Se ofrecían, además, informaciones completas y sustentadas en experiencias y casos concretos, relacionando en todo momento sesiones y contenidos pasados y futuros.

Como oportunidades se destacó el trabajo colaborativo desarrollado por el profesorado. Expresaron que la presencia de los tres profesores en todas las sesiones ha sido fundamental para tener, en todo momento, una visión global de la asignatura, ya que esta se veía como un todo y no como bloques aislados y desconectados. Asimismo, la experiencia de cada uno permitió la exposición de ejemplos reales en, prácticamente, todo el contenido. Es por ello por lo que disponer de diferentes puntos de vista ante un mismo tema les ha permitido reflexionar sobre el valor de la investigación en el mundo educativo y la diversidad de propuestas existentes.

CONSIDERACIONES FINALES

El trabajo colaborativo desarrollado en esta experiencia ha pasado a formar parte intrínseca de la cultura profesional del profesorado

SUMÁRIO



universitario que, desde la tarea solitaria e individual ejercida institucionalmente y validada por autores como Washut-Heck y Bacharach (2015), ha pasado de ser una necesidad demanda por especialistas educativos (FIGUEROA; SOTO; SCIOLLA, 2016) a una realidad que no se antoja únicamente como una formalidad sino como una garantía de éxito educativo (ROSELLI, 2016).

Lo que ha distinguido el diseño de esta asignatura desde la colaboración y no desde la individualidad ha sido que se ha puesto el énfasis en la interacción profesional y en el compromiso mutuo para asegurar una labor docente eficaz (SANGRÀ; VLACHOPOULOS; CABRERA, 2012), donde los tres profesores se han implicado de manera equitativa, asumiendo cada cual un rol característico en función de sus niveles de dominio competencial en la temática de la materia. Así, elementos como compartir una realidad socioeducativa, la generación de consenso, el intercambio de información y la asunción de metas compartidas (LILLO, 2013), han estado presentes a lo largo de todo este periodo de construcción de conocimientos.

El alumnado ha valorado de un modo excepcional la labor de coordinación, lo que ha garantizado una correcta asimilación de los contenidos y una aplicación práctica en situaciones profesionales reales. En ningún momento la presencia continua de tres docentes en el aula se ha percibido como una dificultad, sino que ha sido entendida una oportunidad de intercambio y de aporte de distintos puntos de vista ante un mismo tema, siendo identificada como un ejemplo de labor docente exitosa.

La percepción del dominio del contenido por parte del profesorado se ha entendido como una gran fortaleza, que ha sido reforzada por el valor otorgado a las presentaciones y recursos empleados a lo largo de la acción docente.

El valor añadido de esta propuesta no reside únicamente en el trabajo previo desarrollado por el profesorado, sino que durante las

SUMÁRIO



sesiones de aula la ejemplaridad docente ha contagiado relaciones positivas con y entre el alumnado, caracterizadas por la simpatía, la atención, la generosidad y el respeto mutuo, así como sentimientos recíprocos de responsabilidad y de ayuda mutua, aceptándose las diferencias individuales y enarbolando la gestión de las relaciones interpersonales (TORREGO; NEGRO, 2012; TAMARGO; RODRÍGUEZ, 2015).

Es por ello por lo que, a pesar del tiempo dedicado a estas acciones, no solo previo al acto docente sino por triplicar su presencialidad en el aula (no reconocida administrativamente), ha supuesto un reto profesional y una oportunidad de aprendizaje. Y es que, como señalan Acosta, Hernández y Martín (2021, p. 80), se ha tratado de “aprender haciendo, pero con el apoyo de los compañeros del equipo”.

Galindo *et al.* (2012) entienden que la teoría del aprendizaje colaborativo es la expresión más representativa del socio-constructivismo educativo, componiendo un conjunto de líneas teóricas que resaltan el valor constructivo de la interacción sociocognitiva y de la coordinación entre los integrantes de un grupo; pues así es como este equipo de trabajo ha entendido la colaboración docente para la diseño e impartición de la asignatura expuesta.

SUMÁRIO

REFERENCIAS

ACOSTA, Rosalba; HERNÁNDEZ, Azucena; MARTÍN, Antonio Víctor. Satisfacción del profesorado y alumnado con el empleo de Metodologías de Aprendizaje Colaborativo mediada por las TIC: dos estudios de casos. **Estudios Pedagógicos**, Valdivia: Universidad Austral de Chile, v. 47, n. 2, 2021.

AUBERT, Adriana; FLECHA, Ainoha; GARCÍA, Carme; FLECHA, Ramón; RACIONERO, Sandra. **Aprendizaje dialógico en la Sociedad de la Información**, Hipatia, 2010.

COMISIÓN EUROPEA. **Guía de uso del ECTS**. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2015.



SUMÁRIO

FIGUEROA, Ignacio; SOTO, Jorge; SCIOLLA, Bruna. Dinámicas de recepción, apropiación y contextualización del enfoque de la Guía para la inclusión educativa municipales de una comuna de la Región Metropolitana. Pensamiento Educativo. **Revista de Investigación Educativa Latinoamericana**, Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile v. 53, n. 1, 2016.

GALINDO, Rosa María; GALINDO, Leticia; MARTÍNEZ Nadia; LEY, Martha Goergina; RUIZ, Edith Inés; VALENZUELA, Elizabeth. Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. **Apertura**, Guadalajara: Universidad de Guadalajara, v. 4, n. 2, 2012.

JOHNSON, David; JOHNSON, Roger; HOLUBEC, Edithe; ROY, Patricia. **Circles of learning: cooperation in the classroom**. Association for Supervision and Curriculum Development, 1984.

LILLO, Félix Gabriel. Aprendizaje colaborativo en la formación universitaria de pregrado. **Revista de Psicología**, Viña del Mar, Universidad de Viña del Mar, v. 2, n. 4, 2013.

LÓPEZ, Ana. **14 ideas clave: el trabajo en equipo del profesorado**, Graó, 2007

POZUELOS, Francisco; CONDE, Ángeles; ALONSO, Pilar; CRUZ, Rocío; RODRÍGUEZ, José María. La colaboración docente como marco para el desarrollo de la experiencia piloto ECTS de la titulación de Psicopedagogía. I **Jornadas sobre experiencias piloto de implantación del crédito europeo en las universidades andaluzas**, Universidad de Cádiz, 2008.

PUJOLÀS, Pere. **El aprendizaje cooperativo**, Graó, 2008.

QUINTANAL, José; TRILLO, María Paz; GOIG, Rosa María. **La matriz DAFO: Un recurso en el contexto socioeducativo**, Publicaciones UNED, 2021.

ROSELLI, Néstor. El aprendizaje colaborativo: bases teóricas y estrategias. **Propósitos y representaciones**, Lima, Universidad San Ignacio de Loyola, v. 4, n. 1, 2016.

SANGRÀ, Albert; VLACHOPOULOS, Dimitrios; CABRERA, Nati. Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework. **The International Review of Research in Open and Distributed Learning**, Athabasca, Athabasca University, v. 13, n. 2, 2012.

SUÁREZ, Cristóbal. **Cooperación como condición social de aprendizaje**, Universitat Oberta de Catalunya, 2010.

TAMARGO, Pablo Mónico; RODRÍGUEZ, Celestino. Implicaciones del aprendizaje cooperativo en educación secundaria obligatoria. **Revista de**

Estudios e Investigación en Psicología y Educación, Oviedo, Universidad de Oviedo, v. 1, 2015.

TORREGO, Juan Carlos; NEGRO, Andrés. **Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación**, Alianza Editorial, 2012.

WASHUT-HECK, Teresa; BACHARACH, Nancy. A better model for student teaching. **Educational Leadership**, v. 73, n. 4, New York: Association for Supervision and Curriculum, 2015.

SUMÁRIO



SOBRE A ORGANIZADORA

Marcia Regina Royer

Graduada (Licenciatura e Bacharelado) em Ciências Biológicas, Mestra e Doutora em Melhoramento Genético Vegetal pela UEM. Professora Associada do Colegiado de Ciências Biológicas e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR) da Universidade Estadual do Paraná (Unespar), Campus de Paranavaí. Atua na formação de professores em Educação Ambiental e Ensino de Ciências/Biologia.

SOBRE OS AUTORES E AUTORAS

Alana Flávia Baniski Caron

Graduação em Pedagogia pela UEPG; Mestranda do PPGE/UEPG, Paraná. Professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Membro do GEPEDUC – Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Espaços Escolares e Não Escolares.
E-mail: alanafbcaron@gmail.com

Ana Lúcia Pereira

Graduação em Ciências e Matemática na Universidade do Norte Pioneiro (UENP). Mestre e Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEL). Docente no Departamento de Matemática e Estatística e nos Programas de Pós-Graduação em Educação e em Ensino de Ciências e Educação Matemática na UEPG.
E-mail: anabaccon@uepg.br

André Luís de Oliveira

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), especialista em Educação, Planejamento e Gerenciamento do Meio Ambiente pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, Mestre e Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) pela UEM. Docente do departamento de Biologia e do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática pela UEM, Paraná.
E-mail: aloprof@gmail.com



Blanca Arteaga-Martínez

Licenciada en CC. Matemáticas (UAM) y Doctora en CC. de la Educación (UCM). Ha combinado su labor como profesora en niveles obligatorios con la docencia en la universidad, especializándose en la formación docente en didáctica de las matemáticas. En la actualidad profesora en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.

E-mail: blanca.arteaga@edu.uned.es

Belén Quintero Ordóñez

Licenciada y Doctora en Pedagogía por la Universidad de Granada (España). Profesora Ayudante Doctora de Métodos de Investigación y Diagnóstico em Educación de la Universidad de Córdoba (España).

E-mail: bqintero@co.es

Caroline Oenning de Oliveira

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR, Campus de Paranavaí), especialista em Auditoria, Perícia e Educação Ambiental pelo Centro Universitário de Tecnologia e Ciências do Norte do Paraná e Mestra em Ensino: formação docente interdisciplinar pela UNESPAR, Campus de Paranavaí. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá. Graduada em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional.

E-mail: oenningcaroline@hotmail.com

Cláudia Sena Lioti

Mestranda em Ensino no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPIFOR) da Universidade Estadual do Paraná (Unespar). Graduação em Letras - Vernáculas e Clássicas pela Faculdade Educacional da Lapa e Graduação em Pedagogia - INSEP. Especialização em: Atendimento Educacional Especializado pela INSEP; Educação Especial, pelo Grupo Rhema; Alfabetização e Letramento, pelo Grupo Rhem e; especialização em Psicopedagogia: atuação clínica, educacional, empresarial e hospitalar. Professora da Educação Infantil na rede municipal em Mandaguari-PR.

E-mail: claudia.lioti@gmail.com

SUMÁRIO



Daniel Buniotti

Graduação em Administração, Universidade Estadual do Paraná (Unespar) e Sistemas de Informação pela UNIPAR, licenciatura pela UEM. Especialista em Gestão Escolar e Informática Aplicada a Educação pela UTFPR, Mestre em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR), pela Unespar. Professor da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, núcleo de Paranavaí.
E-mail: buniotti@gmail.com

Débora Buss Steinheuser

Graduação em Pedagogia, Mestra em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR), pela Universidade Estadual do Paraná (Unespar), campus de Paranavaí. Especialista em Psicopedagogia pelo Grupo Rhema Educação. Docente da Educação Infantil na rede municipal e particular do município de Paranavaí-PR.
E-mail: debora_steinheuser@hotmail.com

Demétrio Aquino Torgan

Graduação em Matemática e Mestre em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR), pela Universidade Estadual do Paraná (Unespar), campus de Paranavaí. Professor de Matemática e Física da rede privada no estado do Paraná.
E-mail: demetrio.torgan@unespar.edu

Elenice Parise Foltran

Graduação em Pedagogia, Mestre e Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Docente da Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR. Coordenadora do Laboratório Lúdico Pedagógico-LALUPE. Professora do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI.
E-mail: epfoltran@uepg.br

Eliane Travensoli Parise Cruz

Graduação em Letras/Português e Pedagogia, Mestre e Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Coordenadora da Educação Básica do Núcleo Regional de Educação/Ponta Grossa (SEED), Paraná.
E-mail: elianeparise@gmail.com

SUMÁRIO



Eliziane Francielli Henrique Hartmann

Graduação em Pedagogia pela UEPG; Mestranda do PPGE/UEPG, Paraná. Coordenadora Pedagógica em instituição privada de Ensino Fundamental. Membro do GEPEDUC – Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Espaços Escolares e Não Escolares.
E-mail: eliziane1106@hotmail.com

Eloísa Reche Urbano

Licenciada en Bellas Artes por la Universidad de Sevilla (España) y doctora por la Universidad de Córdoba (España). en Tecnología Educativa y Profesora Ayudante Doctora de Didáctica de la Expresión Plástica.
E-mail: eloisa.reche@uco.es

Fabiana Ribeiro Papaiani

Graduação em Física, Mestra em Educação para a Ciência e Matemática, pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestranda do Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física (MNPEF), polo da UEM. Docente do Colégio Estadual Monteiro Lobato, na Cidade de Colorado-PR.
E-mail: afabiana@escola.pr.gov.br

Fábio Antonio Gabriel

Graduação em Filosofia, Teologia e Letras, especialização em ética, ensino religioso e ensino de filosofia e sociologia. Mestre e Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Docente da Rede Estadual na disciplina de Filosofia atuando no Colégio Estadual Rio Branco de Santo Antônio da Platina. Atualmente realiza estágio pós-doutoral na UEPG.
E-mail: fabioantoniogabriel@gmail.com

Fatima Aparecida de Souza Francioli

Graduação em Pedagogia, Mestre pela Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR e Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Araraquara/SP. Docente do colegiado de Pedagogia e do Mestrado de Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR), na Universidade Estadual do Paraná (Unespar), campus de Paranavaí-PR.
E-mail: fatima.francioli@ies.unespar.edu.br



Girlany Tavares Feitosa Pereira

Graduação em Pedagogia, Especialista em Magistério da Educação Superior. Mestranda do Curso de Pós-Graduação de Educação e Ensino de Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Manaus/Amazonas.
E-mail: girlanyfeitosa@gmail.com

Hercília Alves Pereira de Carvalho

Graduação em Física, Mestra e Doutora em Física Teórica, pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente do colegiado de Licenciatura em Ciências Exatas, na Universidade Federal do Paraná (UFPR), campus de Jandaia do Sul-PR. Docente do Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física (MNPEF), polo da UEM.
E-mail: hercilia@ufpr.br

Ignacio González López

Licenciado y Doctor en Pedagogía por la Universidad de Salamanca (España). Catedrático de Métodos de Investigación y Diagnóstico em Educación de la Universidad de Córdoba (España).
E-mail: ignacio.gonzalez@uco.es

Inês Bento

Mestra em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, pela Universidade de Évora-Portugal e Licenciada em Educação Básica. A dissertação de mestrado foi intitulada: “Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico: A promoção da educação literária na infância”. É educadora de infância no Centro Paroquial de Estômbar, em Portugal.
E-mail: nes.bento07@hotmail.com

Isabel Fialho

Doutora em Ciências da Educação pela Universidade de Évora (UE)- Portugal. É docente do Departamento de Pedagogia e Educação desde 1991 e membro integrado do Centro de Investigação em Educação e Psicologia (CIEP-UE). Leciona em cursos de licenciatura, mestrado e doutorado na área das Ciências da Educação. Tem participado em projetos de investigação nacionais e internacionais, nas áreas da avaliação de escolas, avaliação de aprendizagens, práticas inclusivas, sucesso académico, aprendizagem colaborativa e tecnologias educativas, com publicações nessas áreas. Co-



labora com a Inspeção-Geral da Educação na Guiné e de São Tomé e Príncipe. Tem coordenado diversos estudos de avaliação. Participa como perita em programas nacionais do Ministério da Educação de Portugal: Avaliação Externa das Escolas (desde 2007) e Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (desde 2015).

E-mail: ifialho@uevora.pt

Jesús Macías-Sánchez

Licenciado en CC. Matemáticas, Master en estudios avanzados en Pedagogía y Doctor en CC. de la Educación (UCM). Ha combinado su labor como profesor en Educación Secundaria con la docencia universitaria y cursos de formación en didáctica de las matemáticas. En la actualidad, profesor del Colegio Brotmadrid y profesor en la Universidad Complutense de Madrid, España.

E-mail: j.macias@ucm.es

Jordi Garcia Farrero

Doutor em Pedagogia e Mestre em História Contemporânea e mundo atual. Professor do Departamento de Teoria e História da Educação da Universidade de Barcelona, Espanha. Pesquisador associado do Grupo de Pesquisa em Pensamento Pedagógico e Social (GREPPS). As linhas de pesquisa são o estudo de discursos pedagógicos contemporâneos e a história da ideia de universidade.

E-mail: jgarciarf@ub.edu

José Luís Ramos

Doutor em Ciências da Educação, especialidade de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação pela Universidade de Évora-Portugal e Mestre em Tecnologia Educativa pela Universidade de Salamanca-Espanha. É atualmente Professor Associado e investigador do Centro de Investigação em Educação e Psicologia. É diretor do Curso de Mestrado em Ensino de Informática. Desenvolve a sua atividade profissional nos seguintes campos científicos: integração das TIC no currículo e na aprendizagem, formação de professores em TIC, desenvolvimento de *software* e recursos educativos digitais e introdução do pensamento computacional, robótica e programação na educação básica e secundária. Mais recentemente participa em projetos europeus de investigação relativa ao uso das tecnologias vídeo e plataformas distribuídas como suporte à aprendizagem colaborativa e à construção do conhecimento, como estratégia na formação inicial de professores e desenvolvimento profissional.

E-mail: jlramos@uevora.pt

SUMÁRIO



Josefina D. Barrera Kalhil

Graduação em Licenciatura em Física, Mestre em Ciências da Educação Superior, Doutora em Ciências Pedagógicas. Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) Polo Amazonas. Docente do colegiado de Matemática e do Mestrado de Educação e Ensino de Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Manaus/Amazonas.

E-mail: josefinabk@gmail.com

Juliana Regina Avelar da Nóbrega

Graduação em Psicologia, Mestre em Processos do Desenvolvimento Humano e Saúde e Doutora em Psicologia do Desenvolvimento e Escolar pela Universidade de Brasília (UnB). Psicóloga Escolar da Universidade de Brasília desde 2008.

E-mail: juliananobrega@unb.br

Letícia Vidigal

Graduação em Pedagogia, Mestra e Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Docente colaboradora do departamento de Educação da UEL. Docente dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Cambé-PR.

E-mail: leticiavidigalprof@gmail.com

Lucimara Cristina de Paula

Graduação em Pedagogia pela UNESP de Araraquara/SP; Mestre em Educação Escolar pela UNESP de Araraquara/SP; Doutora em Educação pela UFSCar/SP. Professora de Estágio Curricular Supervisionado em Docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, curso de Pedagogia, na UEPG/PR. Docente do PPGE/UEPG. Coordenadora do GEPEDUC – Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Espaços Escolares e Não Escolares.

E-mail: lucrispaula@gmail.com

Márcia Marlene Stentzler

Graduação em Pedagogia (UFPR). Especialização em Psicopedagogia (FA-FIUV). Mestrado em Educação (UEPG). Doutorado em Educação (UFPR). Docente no curso de Pedagogia e no Mestrado de Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PIFOR) da Universidade Estadual do Paraná (Unespar).

E-mail: marcia.stentzler@unespar.edu.br

SUMÁRIO



Marcia Regina Royer

Graduação em Ciências Biológicas, Mestra e Doutora em Melhoramento Genético Vegetal, pela Universidade Estadual de Maringá-PR. Docente do colegiado de Ciências Biológicas e do Mestrado de Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR), na Universidade Estadual do Paraná (Unespar), campus de Paranavaí-PR.

E-mail: marciaroyer@yahoo.com.br

Maria Cristina Pansera de Araújo

Graduação: Licenciatura em Ciências Biológicas, Mestre e Doutora em Genética e Biologia Molecular, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Educação nas Ciências (PPGEC) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI).

E-mail: pansera95@gmail.com

Marina Silveira Bonacazata Santos

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM) e graduada em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) da UEM, Paraná.

E-mail: marina_bonacazata@hotmail.com

Nájela Tavares Ujje

Pedagoga. Psicopedagogia. Especialista em Educação Infantil. Mestre em Educação. Doutora em Ensino de Ciência e Tecnologia. Docente do colegiado de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Ensino (PPIFOR), da Universidade Estadual do Paraná (Unespar), Campus de Paranavaí. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação: teoria e prática (GEPE/UNESPAR) e do Grupo de Estudos e Pesquisa Práxis Educativa Infantil: estudos da infância e prática pedagógica (GEPPEI/UNICENTRO).

E-mail: najelaujje@yahoo.com.br

SUMÁRIO



Nathalia Martins Beleze

Graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Mestre e Doutoranda em Educação pela UEL. Docente colaboradora do departamento de Educação da UEL. Docente da Educação Básica da rede municipal de Londrina-PR. E-mail: nathaliarmartins@uel.br

Paula Vanessa Bervian

Graduação em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Campus Uruguaiana; Mestrado em Biologia - Diversidade e Manejo de Vida Silvestre pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Doutorado em Educação nas Ciências da Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Docente da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Campus Cerro Largo/RS. Atua na graduação nas Práticas de Ensino e Estágios Curriculares Supervisionados no Curso de Ciências Biológicas e como docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC-UFFS). E-mail: paulavanessabervian@gmail.com

Paulo César Gomes

Graduação em Ciências Biológicas, Mestre e Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) e pós-doutorado em Educação pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Docente do CHNA - IBB (Unesp-Botucatu) e do Mestrado de Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PIFOR), na Unespar, campus de Paranavaí-PR. E-mail: pc.gomes@unesp.br

Phiama Souza Guerra De Conti

Graduação em Pedagogia, mestranda em Educação, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná. Professora no Ensino Fundamental I na rede privada. Membro do GEPEDUC – Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Espaços Escolares e Não Escolares. E-mail: phiama.guerra@gmail.com

Sandra Aparecida Pires Franco

Graduação em Letras e Pedagogia pela UEM, Mestre em Educação pela UEM, Doutorado em Letras pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Docente do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UEL-PR. E-mail: sandrafranco@uel.br

SUMÁRIO



Shalimar Calegari Zanatta

Graduação em Física, Mestra e Doutora em Física da Matéria Condensada e pós doutorado em Ensino de Ciências, pela Universidade Estadual de Maringá-PR. Docente do colegiado de Ciências Biológicas e do Mestrado de Ensino: Formação Docente Interdisciplinar (PPIFOR), na Universidade Estadual do Paraná (Unespar), campus de Paranavaí- PR.
E-mail: shalicaza@yahoo.com.br

Vera Lucia Martiniak

Graduação em Pedagogia, Mestre pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Doutora e pós-doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Professora Associada da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e Coordenadora adjunta do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação Inclusiva -PROFEI.
E-mail: vlmartiniak@uepg.br

SUMÁRIO



ÍNDICE REMISSIVO

A

alfabetização 195, 200, 201, 208, 225
alfabetizadores 188, 189, 190, 195, 196,
197, 199, 200, 201, 202
ambiente digital 90, 98
âmbito escolar 14, 16
análise 24, 35, 36, 39, 40, 41, 55, 56, 60,
74, 76, 80, 82, 83, 84, 92, 95, 98, 103, 104,
118, 180, 182, 193, 202, 240, 244, 247,
250, 251, 253, 256, 260
aprendizagem 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20,
21, 22, 25, 29, 31, 32, 33, 42, 50, 53, 57,
58, 59, 60, 70, 73, 74, 76, 85, 87, 91, 92,
94, 97, 98, 99, 100, 104, 105, 106, 115,
118, 119, 121, 126, 132, 133, 134, 140,
141, 142, 154, 189, 197, 198, 204, 208,
211, 222, 223, 226, 228, 230, 231, 233,
234, 247, 251, 252, 253, 254, 255, 259,
262, 263, 264, 266, 268, 269, 270, 271,
273, 295, 296
aula de matemáticas 155, 156, 158, 161,
167

C

cidadão 14, 60
civilização 18, 178
classe trabalhadora 54, 241, 254
comunicação 15, 16, 45, 47, 48, 60, 71,
92, 94, 95, 96, 98, 99, 105, 106, 107, 219,
223, 236, 263, 267
conhecimento 18, 19, 20, 31, 32, 38, 50,
53, 63, 64, 72, 73, 74, 76, 79, 81, 83, 86,
88, 89, 92, 96, 100, 101, 103, 105, 106,
113, 114, 117, 119, 120, 125, 130, 132,
140, 141, 142, 150, 179, 182, 183, 184,

193, 198, 200, 201, 211, 212, 213, 217,
219, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 231,
233, 234, 235, 244, 246, 253, 270, 296
conscientização 62, 65, 139, 208
cultura 44, 46, 47, 48, 49, 71, 88, 110,
125, 135, 138, 173, 175, 177, 178, 184,
185, 222, 267, 286
currículo 67, 88, 134, 161, 166, 193, 223,
224, 230, 231, 233, 234, 235, 239, 240,
268, 296

D

desigualdade 54, 56, 69, 109

E

educação escolar 35, 110, 120, 121, 122
educação especial 257, 258, 259, 271
educação infantil 59, 123, 136, 137, 138,
193
ensino de ciências 17, 74, 86, 88, 221,
234, 235, 257, 272
ensino fundamental 17, 22, 79, 81, 192,
193, 197, 198, 208, 258
ensino remoto 52, 55, 58, 59, 61, 62, 68,
107
ensino tradicional 20, 75, 211
epistemológica 18, 156, 205, 217, 240

F

formação de professores 83, 108, 115, 116,
119, 122, 171, 189, 190, 195, 196, 197,
200, 201, 202, 210, 222, 223, 224, 228,
230, 233, 235, 236, 291, 296
funções psíquicas 34, 35, 37, 41, 42, 43,
44, 45, 48, 49, 51

SUMÁRIO



SUMÁRIO

G

gestores 52, 54, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 68, 268

H

hipotética-dedutiva 72, 73

I

incertezas 52, 54, 61, 67, 239, 253

inclusão 67, 68, 150, 227, 258, 261, 262, 268, 270, 271, 272

infância 42, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 100, 106, 107, 109, 115, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 134, 135, 138, 187, 295, 298

informações 14, 21, 31, 40, 63, 65, 79, 133, 141, 149, 172, 175, 195, 218, 264, 266

intrapssíquico 42, 44, 50

L

leitora 109, 219

linguagem 42, 48, 173, 181, 201, 225, 226

literatura 85, 110, 113, 119, 121, 122, 223, 228, 235, 239

livros didáticos 21, 31

M

material didático 20, 31

meio acadêmico 109, 114

mercado de trabalho 32, 198, 240, 241, 255

metodologias 18, 19, 30, 50, 76, 104, 133, 256, 267, 271

O

ondas sonoras 139, 143, 145, 146, 148, 149, 150, 152

P

pesquisa 13, 14, 19, 22, 23, 25, 28, 30, 33, 35, 37, 40, 50, 55, 56, 57, 62, 66, 68, 69,

70, 74, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 117, 118, 120, 124, 135, 136, 189, 190, 205, 208, 209, 222, 229, 232, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 254, 255, 256, 272, 296

políticas educacionais 32, 188, 189, 191, 192, 193, 260, 261

população brasileira 15, 59

prática docente 32, 189, 198, 208, 259

práticas pedagógicas 109, 112, 114, 116, 120, 230, 231, 268, 272

práxis 92, 111, 119, 122, 204, 205, 206, 212, 214, 215, 216, 217, 218

processo educacional 14, 57

processos de ensino 13, 15, 53, 60, 105, 223, 226, 230, 231, 234

psiquismo 35, 36, 40, 42, 46, 47, 50, 225

R

retrospectiva 35, 123, 242

S

sequência didática 20, 23, 140, 142, 143, 151, 152

T

tecnologia 155, 156, 157, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 167

tecnologias da informação 15, 223

tempos pandêmicos 52

U

universidade 112, 113, 116, 118, 122, 171, 172, 174, 175, 176, 178, 180, 184, 185, 186, 217, 233, 241, 296

V

violência 206, 214

www.pimentacultural.com

Ensino e Educação em Diferentes Contextos



CAPES



UNESPAR

PPIFOR



pimenta
cultural