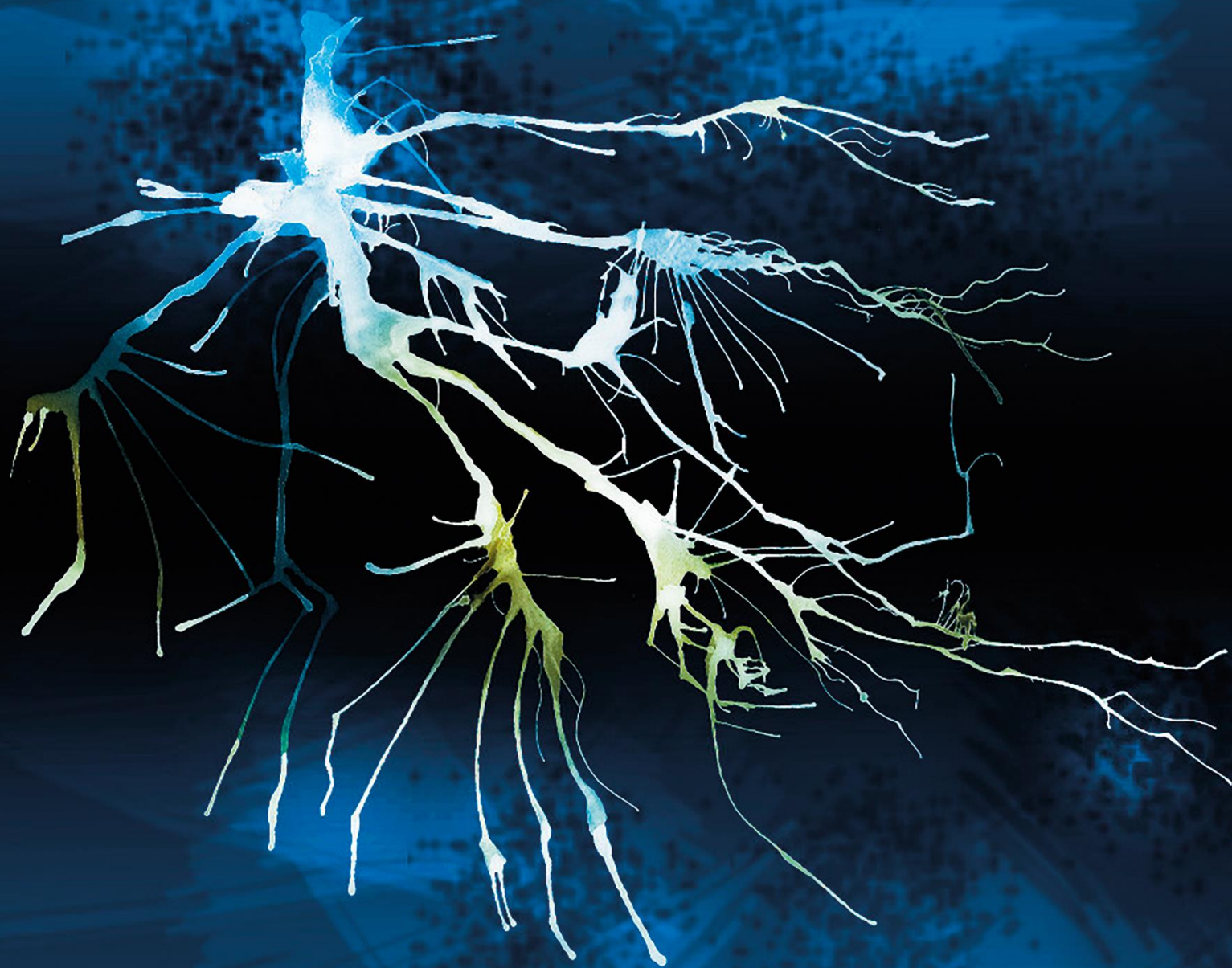


PÓS-GRADUAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA: CAMINHOS E CONEXÕES

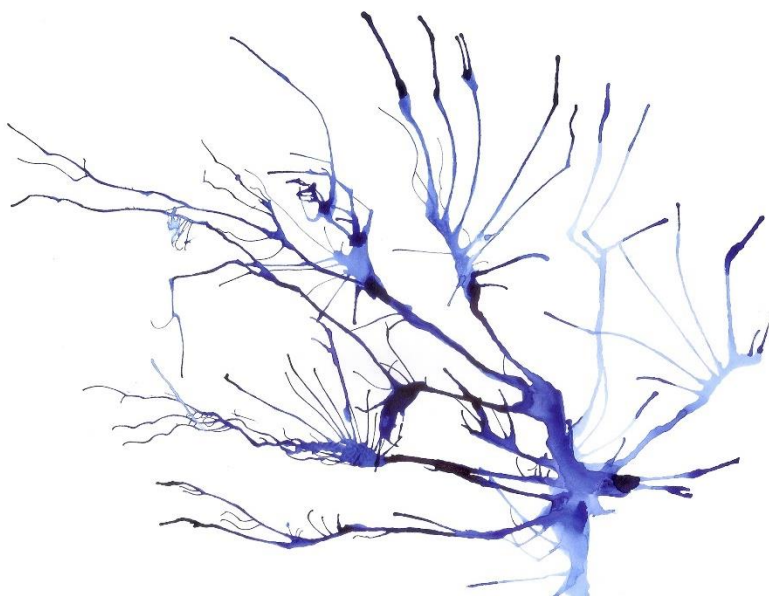


Texto e Contexto

EDITORA

ORGANIZADORES
JOSIE AGATHA PARRILHA DA SILVA
SILVIO LUIZ RUTZ DA SILVA
RENATO MARCONDES

**PÓS-GRADUAÇÃO EM TEMPOS DE
PANDEMIA:
Caminhos e Conexões**



Josie Agatha Parrilha da Silva
Sílvio Luiz Rutz da Silva
Renato Marcondes

PÓS-GRADUAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA: Caminhos e Conexões

Ponta Grossa - Paraná
2021

CONSELHO EDITORIAL

Presidente: Dr^a. Larissa de Cássia Antunes Ribeiro (Unicentro) **Membros:** Dr. Fábio Augusto Steyer (UEPG); Dr^a. Silvana Oliveira (UEPG); Doutorando Anderson Pedro Laurindo (UTFPR); Dr^a. Marly Catarina Soares (UEPG); Dr^a. Naira de Almeida Nascimento (UTFPR); Dr^a Letícia Fraga (UEPG); Dr^a. Anna Stegh Camati (UNIANDRADE); Dr. Evanir Pavloski (UEPG); Dr^a. Eunice de Moraes (UEPG); Dr^a. Joice Beatriz da Costa (UFFS); Dr^a. Luana Teixeira Porto (URI); Dr. César Augusto Queirós (UFAM); Dr. Valdir Prigol (UFFS); Dr^a. Clarisse Ismério (URCAMP); Dr. Nei Alberto Salles Filho (UEPG); Dr^a Ana Flávia Braun Vieira (UEPG); Marcos Pereira dos Santos (UTFPR)

EQUIPE TÉCNICA

Diretora e editora-chefe:

Rosenéia Hauer

Arte da Capa

Rute Yumi Onnoda

Capa

Rafael Mauricio Oesterreich dos Santos

Designer Gráfico

Débora Amaral Taveira Mello

Diagramação

Renato Marcondes

O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.

S586 Silva, Josie Agatha Parrilha da
Pós-graduação em tempos de pandemia: caminhos e conexões/
Josie Agatha Parrilha da Silva; Sílvio Luiz Rutz da Silva; Renato
Marcondes. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2021.
146 p.

ISBN: 978-65-00-32756-4

1. Ciências - ensino. 2. Educação - trabalho. 3. Política
de formação. 4. Base Comum Nacional. I. Martins, Rosilda
Baron. II. T.

CDD: 500.2

Esta obra está licenciada com uma Licença
Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional.



Dedicamos esse livro...

*em memória do Professor Carlos Alfredo Argüello (1936-2020). Sua
memória ficará em cada um de nós que acreditamos e participamos da
área de ensino,
e de todas as vidas perdidas para a Covid-19, que foram impiedosamente
tomadas nesta pandemia, em especial de nossos amigos e colegas de
profissão.*

Sumário

Prefácio.....	9
<i>Bettina Heerdt</i>	
Introdução.....	10
<i>Josie Agatha Parrilha da Silva</i>	
<i>Renato Marcondes</i>	
<i>Silvio Luiz Rutz da Silva</i>	

Parte I – Pós-Viva! Lives

Capítulo 1 - Experiências vivenciadas no evento e na fase inicial da pandemia: O relato dos docentes.....	18
<i>Josie Agatha Parrilha da Silva</i>	
<i>Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior</i>	
<i>Awdry Feisser Miquelin</i>	
<i>Silvio Luiz Rutz da Silva</i>	
<i>Michel Corci Batista</i>	
Capítulo 2 - O olhar dos discentes da pós-graduação e graduação: O que temos a dizer?	26
<i>Renato Marcondes</i>	
<i>Rute Yumi Onnoda</i>	
<i>Samuel Correa Machado</i>	
<i>Lucas Faria Schiniegowski</i>	
<i>Mauricio Aparecido Ribeiro</i>	
<i>Vitor Marques Tramontin da Silveira</i>	
Capítulo 3 - Desvendando as métricas do evento: Um olhar exploratório.....	31
<i>Renato Marcondes</i>	
<i>Josie Agatha Parrilha da Silva</i>	
<i>Silvio Luiz Rutz da Silva</i>	

Parte II – (In) formação em tempos de Pandemia

Capítulo 4 - O plágio na pesquisa científica e suas consequências.....	46
<i>Suelen de Gaspi</i>	
<i>Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior</i>	
Capítulo 5 - Trabalho cooperativo e colaborativo na formação e na formação continuada de professores.....	55
<i>André Maurício Brinatti</i>	
<i>André Vitor Chaves de Andrade</i>	
<i>Silvio Luiz Rutz da Silva</i>	

Capítulo 6 - A avaliação das aprendizagens em contexto de ensino remoto: Fundamentos e perspectivas.....	65
<i>Mary Ângela Teixeira Brandalise</i>	
Capítulo 7 - Por uma práxis restaurativa: Um relato de experiências circulares no ensino.....	81
<i>Marcela Teixeira Godoy</i>	
Capítulo 8 - Formação de conceitos matemáticos em pessoas com deficiência intelectual por meio do SOROBAN: Do estudo à tese premiada.....	100
<i>Elsa Midori Shimazaki</i>	
<i>Lucia Virginia Mamcasz-Viginheski</i>	
<i>Sani de Carvalho Rutz da Silva</i>	
Capítulo 9 - Conflitos e práticas morais em escolas estaduais: um estudo a partir das pedagogas.....	115
<i>Viviane Terezinha Koga</i>	
Capítulo 10 - Galileo e os negacionistas da ciência.....	127
<i>Marcos Cesar Danhoni Neves</i>	
Sobre os Organizadores.....	142
Sobre as Autoras, Autores e Participantes.....	143

Prefácio

Este livro: “**PÓS-GRADUAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA: CAMINHOS E CONEXÕES**” conta uma história de reinvenção das práticas pedagógicas, que foram fomentadas pelas ideias da professora doutora Josie Agatha Parrilha da Silva, do Departamento de Arte e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Educação Matemática (PPGECM) ambos na Universidade de Ponta Grossa (UEPG). Assim que a professora Josie expressou suas inquietações aos colegas da UEPG, discussões entusiasmadas surgiram, e o questionamento: como nesse momento de isolamento poderíamos continuar partilhando conhecimentos e afetos entre nós, professores, acadêmicos e a comunidade? Eram muitas as incertezas, e pouca, familiaridade com os aparatos tecnológicos. No entanto, sabíamos que a universidade não poderia parar, e não parou!

Logo essa discussão abarcou outros colegas, instituições e programas, que foram parceiros dessa história, entre elas as pós-graduações em Educação para Ciência e Matemática - PCM/UEM; em Ensino de Ciências e Tecnologia – PPGET/UTFPR - Ponta Grossa; em Ensino de Física - MNPEF - POLO 35/Ponta Grossa; em Ensino de Física –MNPEF – POLO 32 /Campo Mourão.

Inicia-se um trabalho coletivo que congrega contribuições de diferentes pesquisadores e temáticas, como: o plágio na pesquisa; os conflitos e práticas morais na escola; os conceitos matemáticos; o negacionismo científico; as pesquisas qualitativas; a cooperação na formação de professores; os círculos restaurativos na escola; a arte, ciência e tecnologia; a neurociência, política e ensino; e a avaliação no contexto remoto. Temas de interesse de acadêmicos, professores dos diferentes níveis de ensino e pesquisadores, que possibilitaram enriquecer os olhares para o Ensino de Ciências e Educação Matemática. Nem todos esses temas compõem esta obra, mas estão disponíveis canal de Youtube “Qual a fórmula?” e Facebook do PPGECM, é válido ver e rever!

O projeto de extensão Pós-Viva! foi um desafio, aproximou pesquisa, ensino e extensão, e resultou também nesta obra. Muitas pessoas se uniram para que trocas de pensamentos e conhecimentos continuassem em tempos de isolamento. Foi uma experiência vivida e refletida de forma remota. A universidade se mostra um organismo vivo formado por pessoas com comprometimento formativo, político, ético e social. Parabênzinhos aos participantes dessa aventura por incitar o conhecimento em momentos sombrios e de incertezas.

VIVA a universidade pública e de qualidade! Um direito de todas/es/os!

Profa. Dra. Bettina Heerdt

Dep. de Biologia Geral - DeBIO

Programa de Pós-Graduação em Educação

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática

Universidade Estadual de Ponta Grossa-UEPG

Introdução

Josie Agatha Parrilha da Silva¹

Renato Marcondes²

Silvio Luiz Rutz da Silva³

A obra que aqui apresentamos é resultado do evento de extensão Pós-Viva! *Lives*, que foi organizado pelo Departamento de Arte em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Educação Matemática – PPGECEM/UEPG, ambos da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Contou com a parceria de mais quatro programas de Pós-Graduação: Educação para Ciência e Matemática- PCM/UEM; Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGECT/UTFPR- Ponta Grossa; Ensino de Física - MNPEF - POLO 35/Ponta Grossa; Ensino de Física –MNPEF – POLO 32 /Campo Mourão. O evento ocorreu entre os meses de junho a agosto de 2020, e foi cadastrado no sistema da Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Culturais- PROEX/UEPG (Identificação 00125.20.02908.06).

O Projeto faz parte do Programa de Extensão *INTERARC - Interação entre Arte e Ciência em atividades de extensão* que está em sua segunda edição e tem como principal objetivo “organizar espaços de integração entre as áreas de Artes Visuais e de Ciência a partir de atividades de extensão que integrem ensino e pesquisa, contribuindo com reflexões sobre a concepção do conhecimento amplo e plural”. A proposta do evento foi ao encontro do objetivo do Programa, em especial ao organizar espaços de integração entre docentes e discentes de diferentes Pós-graduações a partir de *lives* com palestras e mesas redondas que discutiram temas relevantes para a área de Educação para a Ciência (Física, Química, Biologia e Matemática) e afins (Artes Visuais e Pedagogia).

Importante destacar que a proposta do Evento se deu dentro do contexto da suspensão das atividades presenciais devido a pandemia causada pelo Covid-19. A coordenação do evento ficou sob responsabilidade da Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva que organizou uma reunião com os coordenadores das Pós-graduações elencadas, e juntos esboçaram a proposta do evento. Os temas selecionados para as *lives* foram escolhidos pelos cinco Programas de Pós-graduação que participaram da proposta. Foram selecionados a partir de discussões entre os coordenadores, representante discentes, corpo docente e discente de cada programa.

¹ Professora do Departamento de Artes da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. Graduada em Artes Visuais e Pedagogia. Mestre em Educação e Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática. Contato: japsilva@uepg.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7528954595127003>

² Doutorando em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGECT/UTFPR Ponta Grossa. Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM/UEPG Ponta Grossa. Licenciado em Química – UNESPAR União da Vitória. Contato: renatomarcondes.renato@gmail.com. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5605346990975145>.

³ Possui graduação em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG-1987) e doutorado em Ciência do Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS-2001). Professor Associado do Departamento de Física da UEPG. Contato: rutz@uepg.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2928452720980161>.



Destacamos o importante papel dos coordenadores e representantes discentes para a organização do evento, elencados no Quadro 1. Ficou delimitado, desta forma, a escolha dos temas e a organização das *lives*: o programa organizador do evento, PPGECEM, ficou com três *lives*; o mais antigo e maior programa, PCM, ficou com três *lives*; o PPGECT com duas *lives* e os programas profissionalizantes ficaram responsáveis por uma *live*, totalizando assim as dez *lives* propostas inicialmente. Cada programa pode escolher os temas, bem como os palestrantes convidados (Quadro 2). Inicialmente foram constituídas dez *lives*, porém foi incluída mais uma, a 11ª *live* que teve como proposta um debate entre os Programas, bem como uma discussão sobre a organização das *lives*.

Quadro 1: Coordenadores e representantes discentes das Pós-graduações participantes do Pós-Viva! *Lives*.

Programa de Pós-Graduação	Coordenador	Representante discente
PPGECEM/UEPG	Profa. Dra. Luciane Grossi	Renato Marcondes
PCM/UEM	Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior	Thais Andressa Lopes de Oliveira
PPGECT/UTFPR-Ponta Grossa	Profa. Dra. Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos – Mestrado Prof. Dr. Awdry Feisser Miquelin – Doutorado	Flávia Sasso Brandão Hernani Batista da Cruz
MNPEF - POLO 35/Ponta Grossa	Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva	***
MNPEF – POLO 32/Campo Mourão	Prof. Dr. Michel Corci Batista	Andreia Águeda Magron

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Quadro 2: Apresentação das propostas das *lives*: data, título e participantes.

<i>Live</i> / Data	Título	Participantes
1ª <i>Live</i> 02/06/2020	O plágio na pesquisa científica e suas consequências	Palestrante: Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior – PCM/UEM.
2ª <i>Live</i> 09/06/2020	Conflitos e práticas morais presentes em escolas estaduais	Palestrante: Profa. Dra. Viviane Terezinha Koga – UEPG. Mediadora: Profa. Dra. Bettina Heerdt – PPGECEM/UEPG.
3ª <i>Live</i> 16/06/2020	A formação de conceitos matemáticos em pessoas Deficiência Intelectual por meio do Soroban: do estudo à tese premiada.	Mesa redonda: Profa. Dra. Lucia Virginia Mamcaz-Viginheski – UTFPR - Ponta Grossa; Profa. Dra. Sani de Carvalho Rutz da Silva – PPGECT/UTFPR - Ponta Grossa; Profa. Dra. Elsa Midori Shimazaki – UEM.

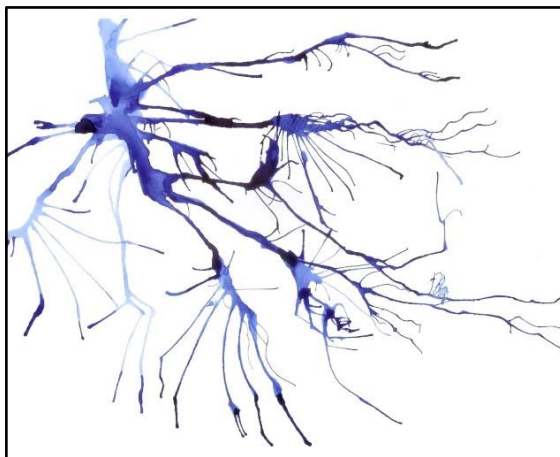
4ª Live 23/06/2020	Galileo e os negacionistas da ciência	Palestrante: Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves – PCM/UEM. Mediador: Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães – PCM/UEM.
5ª Live 30/06/2020	O Processo de coleta de dados numa pesquisa qualitativa: algumas possibilidades.	Palestrante: Prof. Dr. Michel Corci Batista – MNPEF/UTFPR - Campo Mourão. Mediador: Prof. Dr. Gilson Junior Schiavon - MNPEF/UTFPR - Campo Mourão.
6ª Live 07/07/2020	Trabalho Cooperativo na Formação de Professores	Mesa redonda: Prof. Dr. André Maurício Brinatti – MNPEF/UEPG; Prof. Dr. André Vítor Chaves de Andrade - MNPEF/UEPG; Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva – MNPEF (polo 35) e PPGECEM/UEPG.
7ª Live 14/07/2020	Círculos restaurativos nas Instituições de Ensino	Palestrante: Profa. Dra. Marcela Teixeira Godoy – UEPG Mediadora: Profa. Dra. Bettina Heerd – PPGECEM/UEPG
8ª Live 21/07/2020	Diálogos sobre Estilos, Arte, Ciência e Tecnologia	Mesa redonda: Prof. Dr. Otávio Bueno - Universidade de Miami; Prof. Dr. Awdry Feisser Miquelin – PPGECEM/UTFPR - Ponta Grossa; Profa. Dra. Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos - PPGECEM/UTFPR - Ponta Grossa.
9ª Live 28/07/2020	Conexões entre Neurociências, Política e Ensino de Ciências	Palestrante: Prof. Dr. Guilherme Brokington - Universidade Federal do ABC. Mediador: Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior – PCM/UEM.
10ª Live 04/08/2020	Avaliação formativa em contextos de ensino remoto e aprendizagem a distância	Palestrante: Profa. Dra. Mary Angela Teixeira Brandalise – PPGE e PPGECEM/UEPG. Mediadora: Profa. Dra. Ana Lúcia Pereira – PPGE e PPGECEM/UEPG.
11ª Live 11/08/2020	Parte I - A Pós-Graduação em tempos de pandemia Parte II – Pós-Viva! Lives em debate	Mesa redonda I: Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior -PCM/UEM; Prof. Dr. Michel Corci Batista – MNPEF (polo 32) - Campo Mourão; Prof. Dr. Silvio Luiz Rutz da Silva – MNPEF (polo 35) e PPGECEM/UEPG; Profa. Dra. Luciane Grossi – PPGECEM/UEPG; Awdry Feisser Miquelin – PPGECEM/UTFPR - Ponta Grossa. Mediadora: Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva – PPGECEM/UEPG. Mesa redonda II – Discentes: Renato Marcondes PPGECEM/UEPG; Hernani Batista da Cruz PPGECEM/UTFPR, Ponta Grossa; Thais Andressa Lopes de Oliveira – PCM/UEM; Andreia Águeda Magron MNPEF - Campo Mourão.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).



Para a divulgação do evento, a artista visual e discente do PPGECEM Rute Yumi elaborou uma arte (Figura 1). E, a partir da sua arte inicial, a bolsista Elisa Kawana Leal dos Santos elaborou o primeiro cartaz de divulgação (Figura 2).

Figura 1- Proposta da Arte de Rute Yumi



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2020).

Figura 2: Cartaz principal do Pós-Viva! Lives elaborado por Elisa Kawana Leal dos Santos



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2020).

A partir desta arte inicial, solicitamos fotografias dos participantes para fazer os cartazes específicos de cada *live* (Figura 3 e 4 – Cartazes). As inscrições eram realizadas *live a live*, bem como a certificação posterior.

Figura 3: Seis primeiros cartazes elaborados por Elisa Kawana Leal dos Santos.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2020).

Figura 4: Cinco cartazes finais elaborados por Elisa Kawana Leal dos Santos.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2020).

As *lives* semanais, foram realizadas às 3^{as} feiras e organizadas no formato de palestras e mesas redondas (remotas) com professores/pesquisadores, e sobre diferentes temas. Importante destacar que estávamos iniciando o período de pandemia e ainda não tínhamos experiência em eventos totalmente remotos, portanto, foi muito importante a participação do discente Hernani Batista da Cruz (UTFPR/PPGECT) e dos organizadores do canal de Youtube “Qual a fórmula?”. Um dia antes de cada *live* realizávamos reuniões com os participantes, e estes recebiam orientações sobre os procedimentos para a *live* que seria realizada.

As transmissões das *lives* foram realizadas via *Google Meet*, e disponibilizadas simultaneamente pelas redes sociais - *Facebook* do PPGCEM e o canal de Youtube “Qual a fórmula?”. Toda a divulgação foi realizada remotamente, e as inscrições foram realizadas via *Google Forms*. Para a certificação, os participantes deveriam responder a um formulário

avaliativo que, na verdade, era uma avaliação da própria *live*. Importante destacar que esta avaliação deveria ser realizada após o evento (formulário *on-line*) até a data da *live* posterior, ou seja, sete dias para assistir e responder as questões apresentadas.

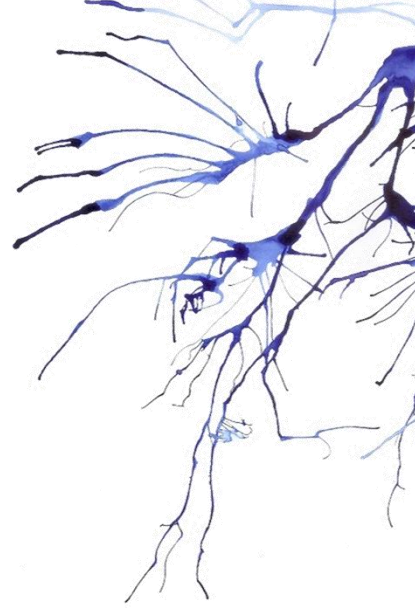
Como já apresentado, a proposta inicial era de dez *lives*, porém, no decorrer da organização surgiu a proposta de mais uma *live*, que faria uma discussão com todos os programas, bem como uma avaliação do evento. Essa proposta se deu porque para todos os programas envolvidos, o evento foi um dos primeiros realizados no formato remoto e seria importante discutirmos como cada programa estava desenvolvendo suas atividades no decorrer da pandemia. Ou seja, este espaço se construiu como um importante campo de aprendizagens e achamos necessário o seu compartilhamento, dando origem a este *e-book*.

Organizamos o livro em dois momentos, Parte I e Parte II. Na Parte I apresentamos discussões originadas a partir da realização das *lives*, são relatos dos coordenadores e representantes discentes dos Programas de Pós-graduação, e dados obtidos ao decorrer do evento. Esse momento foi denominado Pós-Viva! *Lives*. Na Parte II, reunimos os textos realizados por alguns ministrantes das palestras, onde apresentam os temas discutidos em suas *lives*. Todos os palestrantes foram convidados e destes, sete temas foram encaminhados e organizados nesta etapa, denominada *(In) formação em tempos de Pandemia*.

O livro complementou a última etapa da proposta: apresentar os resultados do evento Pós-Viva! *Lives*. Destacamos a possibilidade que o evento propiciou de abordar diferentes temáticas e concatenar diferentes pesquisas e, como foi uma das primeiras atividades desenvolvidas remotamente, constitui-se de um *laboratório digital* que nos preparou para o Ensino Remoto nas Universidades. Ensino este que persiste até a edição deste livro, nas Universidades Estaduais, Institutos e Universidades Federais do Paraná. Iniciamos a vacinação dos professores, mas nossos acadêmicos, em sua maioria, ainda não foram imunizados, portanto, continuamos na luta, aguardamos VACINAS PARA TODOS!!!

Desejamos aos leitores boas reflexões!





Parte I

Pós-Viva! *Lives*



1. Experiências vivenciadas no evento e na fase inicial da pandemia: O relato dos docentes

Josie Agatha Parrilha da Silva
Carlos A. de Oliveira Magalhães Júnior
Awdry Feisser Miquelin
Sílvio Luiz Rutz da Silva
Michel Corci Batista



1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentaremos os relatos dos docentes que participaram da organização do evento, iniciaremos com a idealizadora do evento, Josie Agatha Parrilha da Silva (PPGECM) e, na sequência, os coordenadores de Programas de Pós-graduação: Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior (PCM/UEM), Awdry Feisser Miquelin (PPGECT/UTFPR - Ponta Grossa), Sílvio Luiz Rutz da Silva (MNPEF - POLO 35/Ponta Grossa) e Michel Corci Batista (MNPEF – POLO 32/Campo Mourão).

1.1 PÓS-VIVA! LIVES: REFLEXÕES FINAIS.

Josie Agatha Parrilha da Silva

O evento, como apresentado na Introdução, foi a primeira atividade realizada no decorrer da suspensão das atividades presenciais devido a pandemia do Covid-19. Assim, foram necessárias diversas reuniões para discutir melhorias, abordagens, temáticas, transmissões, entre outras questões pertinentes a organização do evento.

Tais encontros foram fundamentais para uma aproximação entre o grupo e os seus respectivos programas de Pós-graduação e Universidades: UEPG, UEM e UTFPR. O Pós-Viva! Lives foi uma forma de conectar e reconectar professores e alunos de diferentes Programas de Pós-Graduação e Universidades, mediante a proposição de falas múltiplas de grande interesse para a comunidade acadêmica, mas também para o público diletante. De alguma forma, a iniciativa preparou a comunidade para a questão do Ensino Remoto emergencial imposto pela Pandemia devido a Covid-19.

A articulação das onze diferentes sessões do Pós-Viva! Lives são claras: numa atividade de extensão digital, as temáticas foram ligadas às pesquisas desenvolvidas nas pós-graduações



(dos cinco Programas que participaram da elaboração: PPGECEM-UEPG; PCM-UEM; PPGECT-UTFPR/PG; MNPEF- POLO 32 e MNPEF- POLO 35).

Como apresentado o evento foi um “laboratório digital” que nos preparou para o Ensino Remoto nas Universidades que se iniciaria na sequência, e da qual estamos até hoje. Destacamos a divulgação realizada pelas mídias sociais, que ampliou a participação nas atividades. Algumas *lives* tiveram um grande número de acessos posterior a data de realização. Esse fenômeno ocorreu, em especial porque o evento iniciou-se em um momento em que não estava ocorrendo atividades de ensino-remoto e finalizou com atividades remotas, com isso, alguns participantes não puderam participar no dia da *live* (3ª feira a noite).

Para validar a participação e, posteriormente, emissão de certificados, desenvolvemos uma ficha para ser preenchida ao final de cada *live* e nesta ficha avaliava-se a *live*. As avaliações possibilitaram um grande número de informações, que serão apresentadas no capítulo 3. Importante destacar a participação do canal de *Youtube* onde eram retransmitida as *lives*, o Canal “Qual a Fórmula?” para a divulgação do evento (Ver capítulo 2).

A partir destes encontros decidimos incluir mais uma atividade no evento, a 11ª *live* (<https://youtu.be/9RsNDDuAKOA>), que teve como objetivo realizar discussões sobre o enfrentamento da pandemia pelos programas de pós-graduação, bem como, os resultados das *lives* anteriores.

Assim, organizamos essa atividade em dois momentos, com duas mesas redondas: Parte I - A Pós-graduação em tempos de pandemia e Parte II – Pós-Viva! *Lives* em debate. Na parte I foram convidados os Coordenadores dos cinco Programas participantes e a mediação foi realizada sob minha coordenação. Os coordenadores relataram como estavam desenvolvendo as atividades dos seus respectivos programas no período de pandemia e, na sequência realizamos um debate que envolveu os acadêmicos que acompanhavam o evento. Na parte II foram convidados os representantes discentes dos Programas envolvidos, bem como, acadêmicos da equipe organizadora. O relato e discussões sobre como foi vivenciado o evento em cada Programa a partir do olhar dos acadêmicos foi fundamental para uma reflexão sobre o evento.

Importante destacar o período de realização do evento, de quase quatro meses, entre organização e relatórios finais (maio a setembro de 2020), e as *lives* semanais iniciarem em 02 de junho e se encerraram em 11 de agosto. Foi um dos eventos mais extensos que organizei e o que mais gerou maiores contribuições para docentes e discentes, bem como da comunidade acadêmica e comunidade em geral.

O público constituiu inicialmente de discentes e docentes destes cinco Programas e depois se espalhou-se para um público maior. A iniciativa do Pós-Viva! *Lives* recapitulou, de uma forma nova para a Universidade, uma opção interessante de extensão, com a proposição de temas de interesse geral e também específico. A experiência redimensiona as possibilidades da extensão, mas também sinaliza para atividades tanto de ensino quanto de pesquisa, envolvendo as interações possíveis: seminários, mesas-redondas, orientações, palestras, etc.



Os relatos dos docentes que contribuíram para a organização e realização deste evento foram de extrema valia, e por tal, merecem destaque neste espaço. Portanto, a seguir apresentamos alguns dos diversos relatos destes docentes.

1.2 O PCM EM TEMPOS DE PANDEMIA

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior

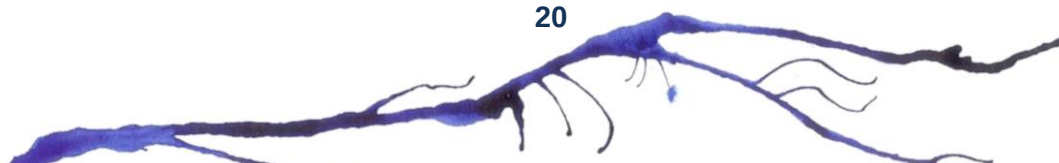
Da mesma forma que nos mais diversos setores, a Pandemia pegou a pós-graduação de forma inesperada. Muitos programas, como no caso do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática – PCM, da Universidade Estadual de Maringá, suspenderam parcialmente suas atividades, até que pudessem ter uma dimensão mais clara dos efeitos da crise pandêmica.

As atividades suspensas incluem as aulas (durante três meses iniciais da pandemia, posteriormente sendo retomadas de forma remota) e um evento de extensão, o III Simpósio de Pesquisa em Educação para a Ciência (SiPEC), que inicialmente estava previsto para ser realizado em junho de 2020 e foi prorrogado para março de 2021. Outras atividades sofreram alterações, como os exames de qualificação e defesas, mestrado e doutorado, os quais foram convertidos da modalidade presencial para a modo remoto, além de vários projetos de pesquisa terem sofrido impactos devido a necessidade de parar para esperar e entender como as aulas na Educação Básica (fonte de várias pesquisas do PCM) iriam retomar.

Entendo que a posição tomada pela coordenação e o conselho acadêmico do PCM foi conservadora, no sentido de ter suspenso as aulas por três meses, mas foi a medida que entenderam ser mais oportuna naquele momento para a preservação de vidas e a manutenção e preparação do processo de ensino de forma saudável.

Ao retornar com as aulas, mas no formato remoto, pude perceber o desafio que foi para muitos professores do PCM que nunca tinham desenvolvido aulas nessa modalidade, quanto para os alunos, especialmente para os ingressantes do ano de 2020, que iniciaram um ano letivo sem o contato físico com os colegas e os professores. Para alguns poucos professores do programa essa nova realidade não foi uma primeira experiência, uma vez que já tinham ministrado disciplinas em outros programas e instituições de maneira remota.

Alguns relatos de professores que nunca tiveram esta experiência de aula remota foram interessantes, relatando a dificuldade de estabelecer as interações entre os sujeitos e o sentimento de frieza de estar numa sala em que a maioria dos participantes estava representada por uma "fotinha" estática. Algumas perguntas que passavam pelas mentes destes professores foram expressas: Será que estão me ouvindo direito? Será que estão realmente acompanhando a aula? Será que estão entendendo? Como fazer para que eles participem de forma ativa da aula? Também ouvi relatos dos benefícios da interação remota, momentos que os professores disseram que devido a criação de grupo de WhatsApp para a manutenção das atividades de aula



aproximou mais alunos do professor em momentos que não eram apenas de sala de aula, potencializando este contato.

Mas além das dinâmicas internas do PCM para tentar regularizar as aulas e demais atividades, muita inquietação acabou pairando sobre o ar no sentido de promover mais atividades para que a comunidade de pós-graduandos e professores pudessem interagir e participar de debates. Foi neste sentido que surgiu o projeto interinstitucional e envolvendo diversos programas de pós-graduação: Pós-Viva! Lives.

1.3 EXPERIÊNCIA EM DOCÊNCIA DURANTE PANDEMIA SARS COVID-19: PPGET/UTFPR

Awdry Feisser Miquelin

O primeiro elemento a ressaltar, neste texto, é que toda a situação da pandemia SARS Covid-19 acarretou péssimas situações tanto educacionais, quanto sociais, políticas e econômicas, além da obrigação urgente de um distanciamento social para preservar a saúde e a vida de docentes e discentes, ou seja, nos foi tolhido algo muito precioso, o contato direto humano.

Porém é importante frisar que desta crise também se colheu frutos positivos e, um deles é justamente o nascimento do Projeto da Pós-Viva em *lives* no Youtube e Facebook, que congregou vários programas de pós-graduação irmãos de nossas regiões. Integrou-se assim processo cultural diferenciado para relação de ensino e de pesquisa na Pós, que, mesmo sendo em mesmas Universidades, reaproximando colegas e estudantes separados em diferentes graus, agilizou alguns processos, proporcionando ganhos e transformou questões de pesquisa principalmente aquelas que se viram travadas, neste caso, um aprendizado adaptativo e dinâmico.

Apesar disso, o PPGET possui vários exemplos de pesquisas que até hoje não puderam ser implementadas, pois dependem de coleta de dados no lócus da universidade e na sala de aula. Como exemplo as pesquisas com rastreamento ocular, onde é preciso que o(a) pesquisador(a) esteja à frente com os sujeitos de pesquisa em interação com a tecnologia empregada, o que, no momento, é impossível.

Como colocado, outras pesquisas foram adaptadas, como exemplo é de uma pesquisa de mestrado que ficou com a coleta de dados parada basicamente por seis meses porque ela possuía planejamento de desenvolvimento no curso de Ciências Biológicas e no mesmo, não foi ofertada disciplina e acarretando em espera até a definição do calendário da UTFPR, e agora, efetivou a coleta de dados, mas adaptada para interação remota: uma transformação metodológica relâmpago com novos desenvolvimentos metodológicos de ferramentas diferenciais voltadas a relação virtual.

Nesse sentido, além desse exemplo, todos tiveram que adaptar-se e aprender rapidamente a operação de ambientes virtuais. No PPGET tem-se utilizado preferencialmente

o Moodle UTFPR para interagir como repositório de materiais e também para aulas *on-line* síncronas. Para mais do que um aprendizado tecnológico foi uma relação de intensa adaptação e aprendizado formativo!

Para tal, em relação às disciplinas do PPGECT, desenvolveu-se uma ampla discussão entre mestrado e doutorado sobre a oferta dessas, neste formato. Os principais desafios analisados foram: a questão do acesso às tecnologias, será que os acadêmicos e acadêmicas teriam condições financeiras e logísticas para trabalhar apenas via as tecnologias de informação e comunicação digitais? Vencido isto, o público teria condições psicológicas e emocionais para viver este momento? Após consulta aos docentes e discentes verificou-se que era possível e partiu-se para a seguinte indagação: como manter a qualidade do que se ofertava presencialmente nesta nova realidade remota?

O grupo do PPGECT já percebia que não era apenas o ato reproduzir presencial para o remoto e sim criar uma dinâmica educacional totalmente diferenciada. Discutiu-se em reuniões as relações entre formatos metodológicos na realidade remota que forneceram base satisfatória para ingressar nesta aventura.

Sobre essa aventura, compartilha-se é que o formato remoto leva a muitas incertezas na questão pessoal, pois muitos dos(as) acadêmicos(as) não se sentem seguros para ligar suas câmeras, apenas conectando em aula e criando dúvidas se realmente está ali, por trás dos seus “pontinhos” e se realmente estão conseguindo prestar atenção. Neste sentido, em muitas aulas me senti como em um podcast onde eu estava discursando para uma plateia que não conheço e não possuo contato direto. Neste sentido, além das questões políticas-pedagógicas reflete-se em como reconectar professores e acadêmicos, sem perder a esperança, pois mesmo com obstáculos no trabalho o PPGECT continuou a funcionar e, na medida do possível com a força necessária que o momento exigia.

Um dos pontos positivos sobre essa vivência é que se repensou a natureza da oferta de disciplinas para o futuro. Mesmo quando o programa voltar para a relação presencial percebe-se que é possível ampliar o escopo de interação entre programas e entre as disciplinas não sendo mais em oferta tão exclusiva para os(as) acadêmicos(as) do PPGECT, podendo alcançar vários outros pelo Brasil e no mundo, algo muito interessante.

Outro ponto positivo foi a implementação da seleção de mestrado e doutorado inteiramente remota. A mesma funcionou muito bem, alcançando muitos(as) candidatos(as) de fora do Paraná que, agora, não precisam mais viajar para fazer uma defesa pessoal de projeto o que, na relação anterior talvez impedisse o(a) mesmo(a) de prestar seleção no PPGECT. Isso leva à reflexão que possuíamos a tecnologia para tal e que era possível seu implemento no passado, mas apenas devido ao Covid-19 é que o fato ocorreu definitivamente, e esta é uma prática administrativa que provavelmente será permanente no pós-pandemia.

O segundo semestre de 2020 continuou nesse formato remoto com empenho máximo possível para ampliar a qualidade da oferta do PPGECT para os(as) acadêmicos(as) tanto doutorado e mestrado visando maximizar o ensino e aprendizagem, mantendo vigilância e



consciência das prováveis perdas nessa relação, mas encarando-as como obstáculos para se trabalhar com o olhar docente e de pesquisa gerando novas questões que serão muito interessantes para investigações e compreensões futuras para fortalecer o PPGET e, na volta ao presencial se saiba o que incorporar definitivamente ou não dessa experiência.

Portanto, o PPGET cumpriu os dois semestres de 2020, considerando a necessidade de nosso público e que a Capes tradicionalmente não é muito flexível com prazos em pesquisas. Essa questão do tempo é difícil, neste momento, e procura-se conciliar o trabalho principalmente pensando no fator humano, na relação de saúde dos(as) acadêmicos(as) e docentes, maximizando os canais de comunicação com a coordenação. Acredita-se que, neste momento, todos conhecem o número de celular dos coordenadores, além de seus e-mails e canais tradicionais de comunicação, tornando-os disponíveis em tempo integral para trabalhar diretamente com os(as) acadêmicos(as) e agilizar a gestão do PPGET neste momento tão difícil e minimizar ao máximo o prejuízo que o Covid-19 possa acarretar.

Segue-se, em 2021, avaliando o balanço entre avanços e obstáculos e com grande desejo em retornar à relação presencial, procurando ressurgir com maior força e humanidade desta vivência.

1.4 O QUE APRENDEMOS COM A PANDEMIA!

Silvio Luiz Rutz da Silva

Neste texto descreve-se atividades desenvolvidas no ensino remoto emergencial, neste momento de pandemia, no polo UEPG do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF). O MNPEF é um programa nacional de pós-graduação de caráter profissional, voltado a professores de ensino médio e fundamental com ênfase principal em aspectos de conteúdos na Área de Física. Na UEPG o polo do MNPEF esses conteúdos são relacionados ao Ensino de Física, com a realização de atividades de Ensino e Pesquisa. A ênfase está em instrumentalizar o professor-discente, isto é, o professor em exercício e aluno do mestrado profissional, para a atividade reflexiva, crítica e inovadora aplicada diretamente à sua atuação profissional como docente, na produção de conhecimento diretamente associado à prospecção de problemas e soluções para o ensino-aprendizagem dos conhecimentos em Física. Nesse processo, um dos elementos essenciais é a compreensão da abrangência do trabalho docente e de como esse está inserido na realidade escolar. Dentro deste contexto, a pandemia nos trouxe um novo elemento que diz respeito aos espaços de ensino. Este elemento, que passa a ter importância nesse contexto de ensino remoto emergencial, indica que é preciso ter clareza da distinção entre Ensino Presencial (EP), Ensino *On-line* (EOL) e Ensino Remoto (ER). Cada um desses espaços tem elementos que os caracterizam os diferenciam uns dos outros, porém há elementos comuns. O resultado deste entendimento nos conduz ao que se denomina Ensino Híbrido que é um espaço de ensino que integra elementos do Ensino Presencial, do Ensino *On-line* e do Ensino



Remoto. Precisamos entender melhor os diferentes espaços e como as pessoas aprendem com e neles.

Outro elemento a considerar corresponde aos aspectos de ensino-aprendizagem sob as perspectivas dos professores e dos estudantes. Do ponto de vista dos professores o principal interesse será nos resultados de aprendizagem dos estudantes. A questão norteadora tende a ser: os alunos adquiriram conhecimentos, competências, habilidades e/ou atitudes que foram o foco do ensino? Além desse elemento, os resultados atitudinais também podem ser de interesse, uma vez que a atitude em relação às atividades contempladas nas propostas de intervenção didática, podem determinar a aprendizagem do estudante. Do ponto de vista dos estudantes ganham destaque questões como interesse, motivação e participação que estão diretamente relacionadas ao sucesso do ensino e, portanto, podem ser possíveis focos de avaliação. Ainda merece referência o processo de letramento tecnológico que envolve desenvolver habilidades e competências para o uso de tecnologia pelos professores-discentes e pelos estudantes. O foco está no uso pedagógico de tecnologias educacionais, assim temos desenvolvido, em especial nas disciplinas, capacitação para o uso das tecnologias educacionais digitais, que envolve por exemplo, o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) na gestão dos métodos, técnicas e estratégias usados nas intervenções pedagógicas e na escolha adequada das ferramentas tecnológicas em relação ao conteúdo a ser trabalhado. No Ensino Remoto tem-se empregado alternativas metodológicas diversas, porém, o uso de metodologias ativas, como por exemplo: sala de aula invertida e encontros síncronos permitem o trabalho colaborativo em uma perspectiva de comunidades de aprendizagem. Outros exemplos bastante efetivos são os Espaços Auto-organizados de Aprendizagem e a Escola nas Nuvens. Esta última tem por base o pressuposto de que a informação está disponível na internet e ensinar como aprender nesse contexto é o foco dessa estratégia de ensino que foca na construção do conhecimento de modo autônomo.

Outro aspecto que tem sido abordado no Ensino Remoto diz respeito ao desequilíbrio emocional de professores e estudantes, resultado das condições socioeconômicas das famílias, do desemprego, perda de renda e da ocorrência de Covid-19 nas famílias. Nesse aspecto devemos levar em consideração que a sala de aula foi transposta das instituições de ensino para a casa de professores e estudantes. Assim, temos situações que envolvem compartilhamento de recursos de acesso à internet, de equipamentos e de espaços que podem constituir-se em gerador de conflitos. Todos esses aspectos são causadores de desequilíbrios que causam impactos no ensino e na aprendizagem.

Como considerações finais pode-se dizer que esse momento nos tem possibilitado desenvolver ações e soluções construídas de maneira coletiva e cooperativa. Por consequência temos estabelecido uma rede entre professores, professores-discentes e estudantes para compartilhar, erros, acertos e soluções, nos múltiplos espaços de ensino (presencial, *on-line*, remoto, híbrido) que precisam ser constantemente aperfeiçoados. O evento “Pós-Viva! Lives” é um desses momentos de aprendizagem em comunidade que merece ser difundido.



1.5 CONTEXTO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA DA UTFPR, CAMPUS CAMPO MOURÃO NO CENÁRIO PANDÊMICO

Michel Corci Batista

Representando o Mestrado Profissional em Ensino de Física (Polo 32 do MNPEF) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão, ressalto a importância desse projeto que contemplou diferentes programas, com diferentes enfoques.

Logo que a pandemia iniciou nossas aulas foram suspensas, tivemos um período sem aulas com os alunos para que os professores pudessem entender o novo cenário e se preparar (formação/equipamentos/logística) para aulas remotas. As aulas na modalidade remota iniciaram recentemente (em julho de 2020) e nesse período (desde março de 2020) nossos alunos puderam se envolver e participar das atividades desse projeto Pós-Viva! *Lives*, o que em nosso ponto de vista foi excelente, principalmente para o mestrando que havia acabado de se matricular no curso, como as disciplinas ainda não haviam iniciado as *lives* motivaram os alunos a não desistirem do curso. Já para os alunos em final de curso os trabalhos de produção de dissertação/artigos continuaram acontecendo normalmente visto que já tinha os dados constituídos.

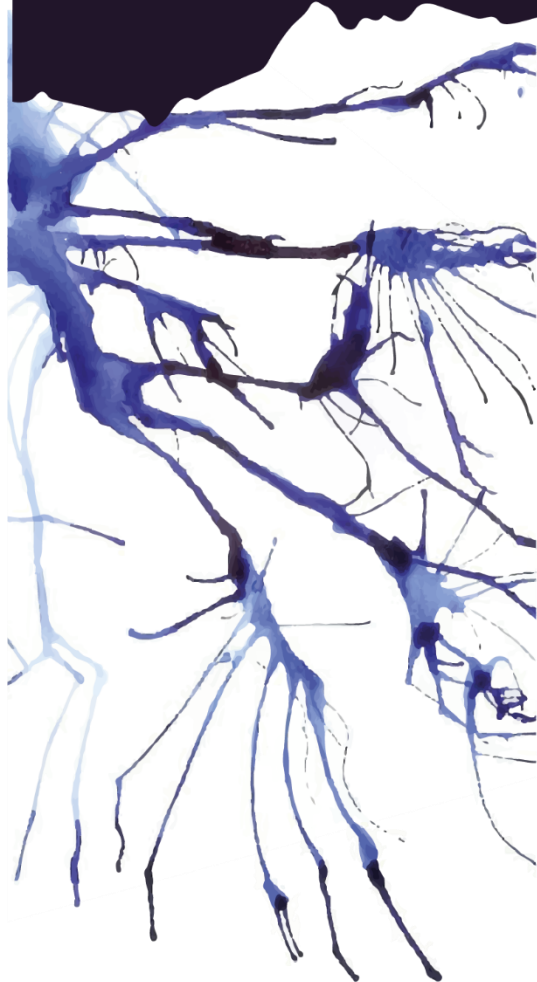
No entanto, gostaria de ressaltar que para as pessoas que não estão envolvidas no processo acreditam, de maneira simplista, que nada está sendo feito e que muitas vezes os profissionais simplesmente não querem trabalhar. Nessa perspectiva, mais uma vez o projeto Pós-Viva! *Lives* merece ser mencionado, pois, já no início da pandemia mobilizou diferentes programas e trabalhou bem a divulgação entre os alunos e nas redes sociais de forma a não permitir essa visão ingênua sobre o período sem aulas.

Um ponto importante para ser apresentado, é que os alunos mais prejudicados com o cenário pandêmico foram os alunos de meio de curso, que tinham suas propostas prontas para serem implementadas na modalidade presencial, e, tiveram que junto com seus orientadores repensar todo o encaminhamento metodológico de suas propostas. No entanto, algumas propostas não permitiram tal mudança de encaminhamento, como a de uma mestranda que desenvolveu maquetes táteis para trabalhar com alunos portadores de deficiência visual.

Mas, podemos dizer que independente do período em que o aluno se encontra no curso, e das dificuldades encontradas por todos os envolvidos para superarem os obstáculos encontrados no processo, esse projeto Pós-Viva! *Lives* permitiu não só a discussão de muitos temas relevantes para a área, como também uma aproximação entre os alunos envolvidos na organização técnica das *lives*, bem como a aproximação dos programas para trabalhos conjuntos com temáticas interdisciplinares.

2. O olhar dos discentes da pós-graduação e graduação: O que temos a dizer?

Renato Marcondes
Rute Yumi Onnoda
Samuel Correa Machado
Lucas Faria Schiniegoski
Mauricio Aparecido Ribeiro
Vitor Marques Tramontin da Silveira



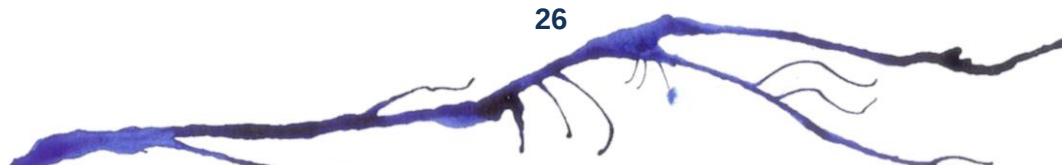
1 INTRODUÇÃO

Este evento se construiu enquanto uma tentativa de amenizar os impactos avassaladores da pandemia do Covid-19, principalmente no seu início, em 2020. A drástica mudança que esta doença causou nos aspectos organizacionais da sociedade moderna foram inegáveis, como o uso extensivo de máscaras, *lockdown* (protocolos de isolamento, confinamento ou bloqueios), distanciamento social, atividades remotas, e neste último destacamos a educação, que teve em todos os seus níveis e modalidades a adoção de tal formato.

Neste viés, a pós-graduação não poderia se ausentar da sua importante contribuição frente à formação de pesquisadores no Brasil, e foi se reinventando, que o evento “Pós-Viva! *Lives*” foi concebido, pensado como um circuito de palestras e discussões em formato de *lives*, acessíveis para os estudantes da pós-graduação, mas também para outros níveis de ensino como a graduação, bem como para os docentes, tanto da educação básica como superior, e para além, este espaço serviu como um ambiente fortalecedor, para a ciência e para seus praticantes.

Pensando-se nisso, reservamos este espaço, escapando ao tradicional da escrita acadêmica, para proporcionar um local de diálogo, compartilhando experiências, visões e frustrações, que envolveram um evento de vanguarda, no ato de construir espaços formativos totalmente remotos em um período de pandemia, tal como nunca havíamos presenciado.

Portanto, com a palavra...

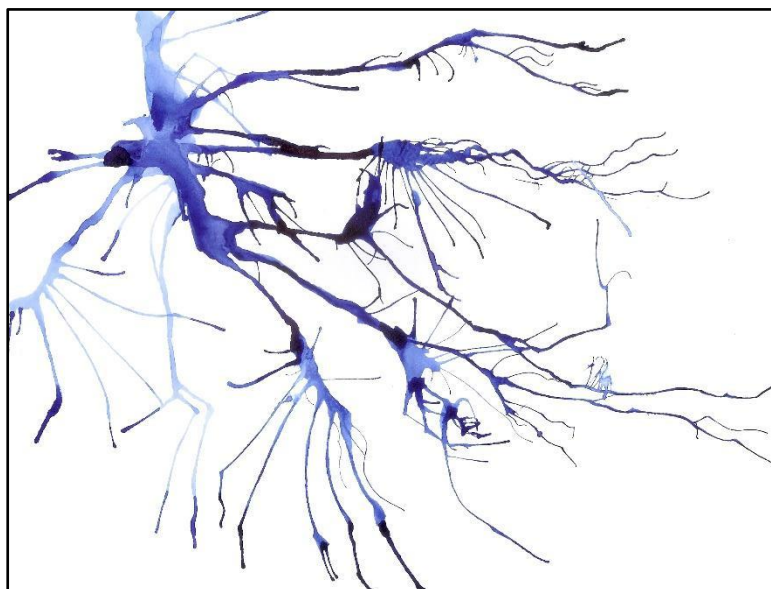


1.1 A ARTE PARA O CARTAZ

Rute Yumi Onnoda

Agitação emocional foi a primeira reação ao receber o convite, para participação no evento “Pós-Viva! Lives” com a produção de uma arte para o cartaz. Evento idealizado como um “espaço” de “integração”, ocorreu no período inicial da pandemia do Covid-19 no Brasil. Era o mês de maio de 2020, e com o imperativo do distanciamento social um silêncio de incertezas predominava na superfície. Perceber esta movimentação, foi um sinal de Vida reanimador que pulsou, acendeu impulsos, com os dendritos prontos que venham as conexões!

Figura 1 - Conexões



Fonte: Rute Yumi, 2020. Tinta para caligrafia sobre papel, 21x29,7cm.

A pintura “Conexões”, figura 1, foi realizada para o evento “Pós-Viva! Lives”. Optei pelo uso de uma tinta azul própria para escrita, por sua fluidez. Pela possibilidade do espalhamento, e pela transparência que revela acúmulos e camadas, com variações de intensidades e profundidades. Provocando o espalhamento através do sopro, com acolhimento do imprevisto em suas conexões, preservando os espaços em organizações rizomáticas.

O rizoma nele mesmo tem formas muito diversas, desde sua extensão superficial ramificada em todos os sentidos até suas conecções em bulbos e tubérculos. [...] qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro. As multiplicidades são rizomáticas. [...] Uma multiplicidade não tem nem sujeito nem objeto, mas somente determinações, grandezas, dimensões que não podem crescer sem que mude de natureza (as leis de combinação crescem então com a multiplicidade) (DELEUZE; GUATTARRI, 1995, p.4-5)⁴

⁴ DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. Introdução: rizoma. **Mil platôs**, v. 1, 1995.



Rute Yumi, mestranda do programa PPGECEM da UEPG, Pós-graduada em Poéticas Visuais pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), artista visual, ilustradora e professora de desenho. Prêmio Lagoa Dourada (2014) e Prêmio Artes Visuais João Pilarski (2016). Nasceu em São Paulo/SP, atua e reside em Ponta Grossa. A produção artística propõe pinturas com a influência da ancestralidade japonesa, com características de gestualidade associada à contemplação e sensível ao inusitado. Na ilustração atua na ilustração de livros, e de contos para a coluna “Arte Mista” do Jornal Diários dos Campos em Ponta Grossa. (ONNODA, 2020)⁵

1.2 CANAL QUAL A FÓRMULA E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Samuel Correa Machado

Lucas Faria Schiniegowski

Maurício Aparecido Ribeiro

Vitor Marques Tramontin da Silveira

Com a expansão acelerada da pandemia da Covid-19 no território brasileiro, permeando os anos de 2020 e 2021, a inovação no setor educacional fez-se necessária. Dessa maneira, as aulas remotas, híbridas, videoconferência, ferramentas digitais e tecnológicas são elementos que engendram o cotidiano de muitas pessoas

Com isso, a plataforma de *streaming YouTube* surge como meio de divulgação e comunicação científica para a população em geral. *Lives*, entrevistas gravadas e postagens periódicas são meios para conscientizar a comunidade virtual que frequenta o canal. Portanto, essa ponte entre a comunidade e a universidade é reduzida e pode ser revisitada a qualquer momento. Tal ação, que foi desenvolvida e executada coletivamente, consolidou vários aprendizados que envolvem tanto conhecimentos técnico quanto na pesquisa.

Do início ao fim, desde a divulgação do evento virtual até a transmissão, acompanhada de incertezas na rede e fatores climáticos extremos, proporcionou uma ambientação segura e repleta de realização. Esse vínculo transmitiu segurança e receptividade dos telespectadores. O alcance do evento não se limitou a região do qual ocorreu a transmissão, mas, baseado na estatística gerada pela plataforma de *streaming*, várias regiões do Brasil marcaram presença.

O diálogo e a apresentação, clara e objetiva, tanto dos resultados obtidos pelas pesquisas quanto o olhar direcionado a questões da educação, fundamentado no conhecimento e na investigação científica, resultou no grande engajamento dos participantes como: comentários e questionamentos aos apresentadores durante as suas explanações.

⁵ ONNODA, Rute Yumi e Borsoi, Sandra. Raízes & Seiva. Caminhos Poéticos. **Estudos Japoneses em Foco: Singularidades e Trajetórias Contemporâneas**. São Paulo: Ffch, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/9786587621364>



Outro ponto a ser salientado é sobre a disseminação de desinformações e de *Fake News* em redes sociais e afins, que ganhou proporções inimagináveis, sendo altamente prejudicial, em curto ou a longo prazo para o indivíduo e o meio no qual irá implementar tais concepções errôneas. Portanto, o vínculo entre o canal “Qual a Fórmula?” (<https://www.youtube.com/channel/UCRS1j2hiMCnY5-hJJcmp3XQ>) e o evento “Pós-Viva! Lives”, totalizando 11 (onze) transmissões ao vivo, reafirmou o caráter científico no qual o canal foi fundamentado e o constante combate as vertentes que vão em desencontro a fatos científicos. Tal evento foi o fundador no qual o canal participou como segmento de transmissão na plataforma de *streaming YouTube*.

O canal e os seus integrantes agradecem imensamente pela oportunidade e a confiança dada ao nosso trabalho de divulgação e transmissão, pois ele foi fundamental para darmos continuidade as atividades desenvolvidas e apresentadas à comunidade virtual.

1.3 A PERCEPÇÃO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO EVENTO: UMA CONSTRUÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL

Renato Marcondes

Enquanto graduando e pós-graduando, eu já havia participado da organização de diversos eventos, cada um com suas especificidades, mas em nenhum momento um evento inteiramente *on-line*. Portanto, para mim, este foi um grande desafio, em diversos aspectos.

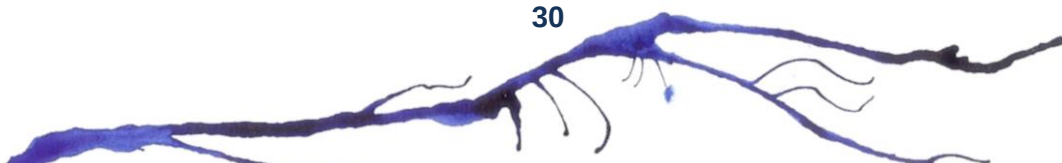
Para situar você leitor, neste período (junho/julho/agosto de 2020) em que ocorreu o evento, eu estava em um processo de transição entre a bolsa do mestrado e um novo trabalho, sendo este um dos aspectos de maior dificuldade, conciliar este momento de mudança, com o próprio contexto da pandemia e ainda a organização de um evento desta dimensão.

Todo o processo de construção do ambiente virtual, qual não ocorreu singularmente, mas em conjunto com um grupo de organizadores, foi muito rico em experiências, principalmente porque este grupo era formado por um conjunto heterogêneo de pessoas, cada um com suas especialidades, o que serviu também para um aprendizado particular, principalmente sobre as plataformas que usamos para transmissão de eventos, para controle dos participantes, entre diversos outros fatores que envolveram sua organização.

Vale ressaltar, e acredito que não seja uma constatação unicamente minha, mas também de meus colegas que aqui descrevem seus relatos, e dos demais que fizeram parte da organização do evento, que o trabalho envolvido em tal processo foi sem dúvidas, muito maior, não pelo evento em si, mas por todo o processo do que podemos chamar em alguns casos de “descobrimento” do como fazer e como proceder, se preocupando com demandas pertinentes de um evento, porém agora, com um fator de multiplicação de grande impacto, o ambiente *on-line*.

Recorrendo aos relatos da equipe organizadora, desde a primeira *live* até a última, fica nítido tal descrição, pois a qualidade, o aprendizado, a evolução... tanto minha enquanto membro, mas também nossa enquanto equipe organizadora, foi notável.

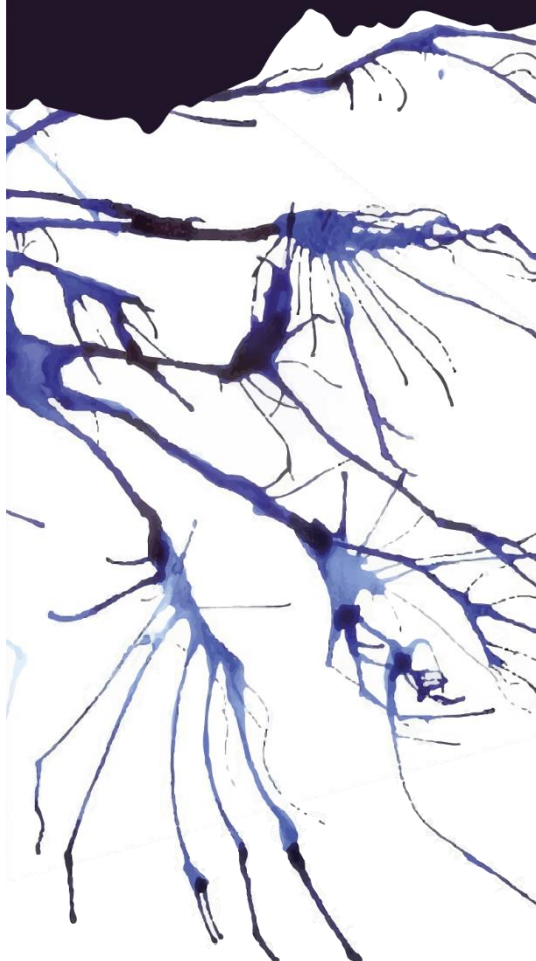
Por fim, destaco que apesar de todo o contexto envolvido no período do evento, seja particular ou social, a aprendizagem de construção e organização no modelo remoto por si só foi incrivelmente válida, e ao se associar isto, ao conteúdo abordado e discutido em cada uma das 11 *lives*, o fator de multiplicação e complexidade supracitado, ganha seu equivalente, o que faz com que a dificuldade envolvida seja equiparada, visualizada na qualidade formativa, tanto pessoal quanto profissional.



3.

Desvendando as métricas do evento: Um olhar exploratório

Renato Marcondes
Josie Agatha Parrilha da Silva
Sílvia Luiz Rutz da Silva



1 INTRODUÇÃO

Este capítulo visa apresentar, mesmo que brevemente, uma caracterização do evento por meio dos dados coletados nos questionários respondidos pelos participantes.

Foram desenvolvidas ao todo, onze *lives*, contemplando os mais diversos temas, buscando atingir com a maior pluralidade possível assuntos de interesse, em especial de estudantes da pós-graduação, porém, sem deixar de contemplar discentes de outros níveis de ensino, bem como docentes de diversas modalidades.

2 AS MÉTRICAS DO EVENTO

Destaca-se inicialmente o Gráfico 01, que apresenta o número de participantes em cada *live*, observando-se a presença de um público expressivo.



Gráfico 01 – Participação no Evento



Fonte: Dados do Evento Pós-Viva! Lives (2020).

Nota: Informações organizadas pelos autores.

Assim como destaca Rivero et al. (2020), o formato remoto permite aumentar a participação de membros de outros locais, tais como os aqui observados, de outras cidades, estados e até mesmo países.

Como percebe-se nas 95 (noventa e cinco) cidades listadas no evento:

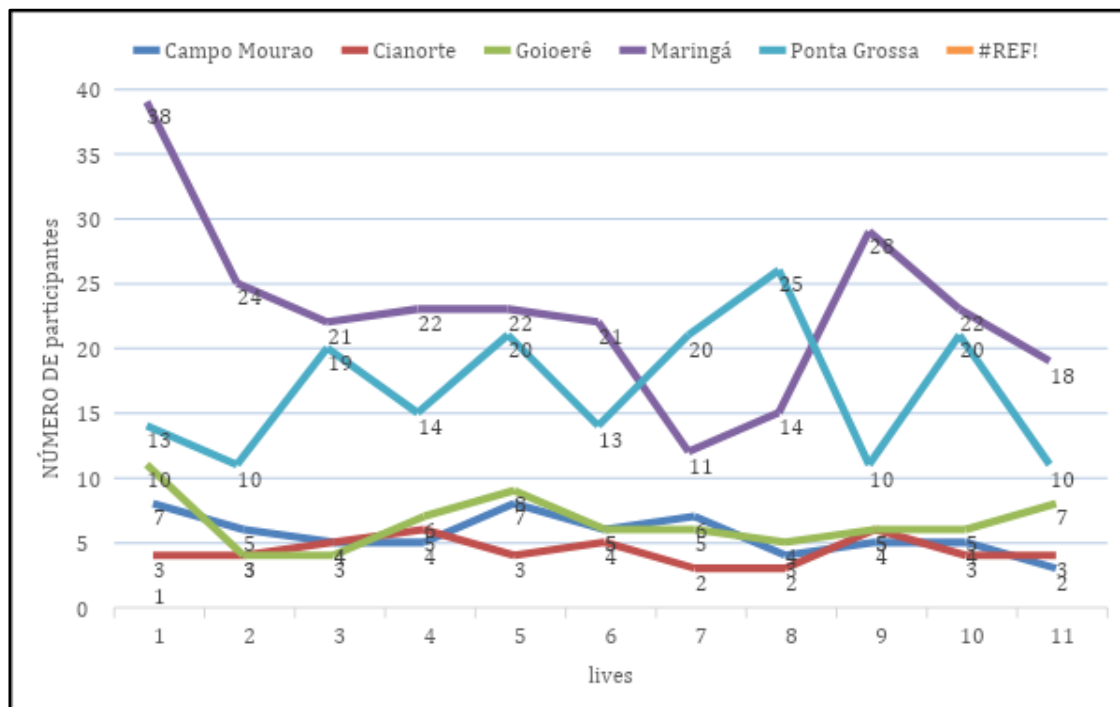
- | | |
|------------------------|--------------------|
| ○ Ampére | ○ Curitiba |
| ○ Andirá | ○ Dois Vizinhos |
| ○ Aparecida de Goiânia | ○ Dolores |
| ○ Apucarana | ○ Dourados |
| ○ Beberibe | ○ Feira de Santana |
| ○ Belo Horizonte | ○ Formosa do Oeste |
| ○ Bogotá | ○ Goioerê |
| ○ Brasília | ○ Guamiranga |
| ○ Campina da Lagoa | ○ Guarapuava |
| ○ Campinas | ○ Iguaçu |
| ○ Campo Mourão | ○ Ilha Solteira |
| ○ Canoinhas | ○ Ilhéus |
| ○ Cantagalo | ○ Imbaú |
| ○ Carambeí | ○ Inajá |
| ○ Cascavel | ○ Inconfidentes |
| ○ Castro | ○ Ipaussu |
| ○ Cianorte | ○ Ipiranga |
| ○ Colombo | ○ Irati |

- Iretama
- Itabuna
- Itiruçu
- Ivaí
- Ivaiporã
- Jandaia do Sul
- Japorã
- Jardim
- Jesuítas
- Jussara
- Juti
- Laranjeiras do Sul
- Lavras
- Lima
- Londrina
- Mafra
- Mandaguari
- Manoel Ribas
- Marialva
- Maringá
- Moreira Sales
- Nova Cantú
- Nova Esperança
- Nova Iguaçu
- Ourinhos
- Paiçandu
- Palmas
- Palmeira
- Paraná do Oeste
- Paranaíba
- Pato Branco
- Pinhal de São Bento
- Pinhão
- Piraí do Sul
- Pitanga
- Ponta Grossa
- Primavera do Leste
- Prudentópolis
- Recife
- Reserva
- Rio de Janeiro
- Rondon
- Salto do Lontra
- Santa Maria
- Santarém
- Santo Antonio da Platina
- São José das Palmeiras
- São Mateus do Sul
- São Paulo
- São Pedro do Iguaçu
- São Pedro do Ivaí
- Sarandi
- Tapejara
- Telêmaco Borba
- Toledo
- Umuarama
- União da Vitória
- Uruaçu
- Valença do Piauí



Com destaque para alguns exemplos, tais como: Belo Horizonte, Bogotá, Campinas, Recife, Rio de Janeiro, Santa Maria, entre outros. Que demonstram à proporção que o evento tomou, tanto nacional quanto internacionalmente. Também destaca-se o número de participantes de algumas destas cidades, como apresentado no Gráfico 02.

Gráfico 02 – Número de Participantes por Cidade



Fonte: Dados do Evento Pós-Viva! Lives (2020).

Nota: Informações organizadas pelos autores.

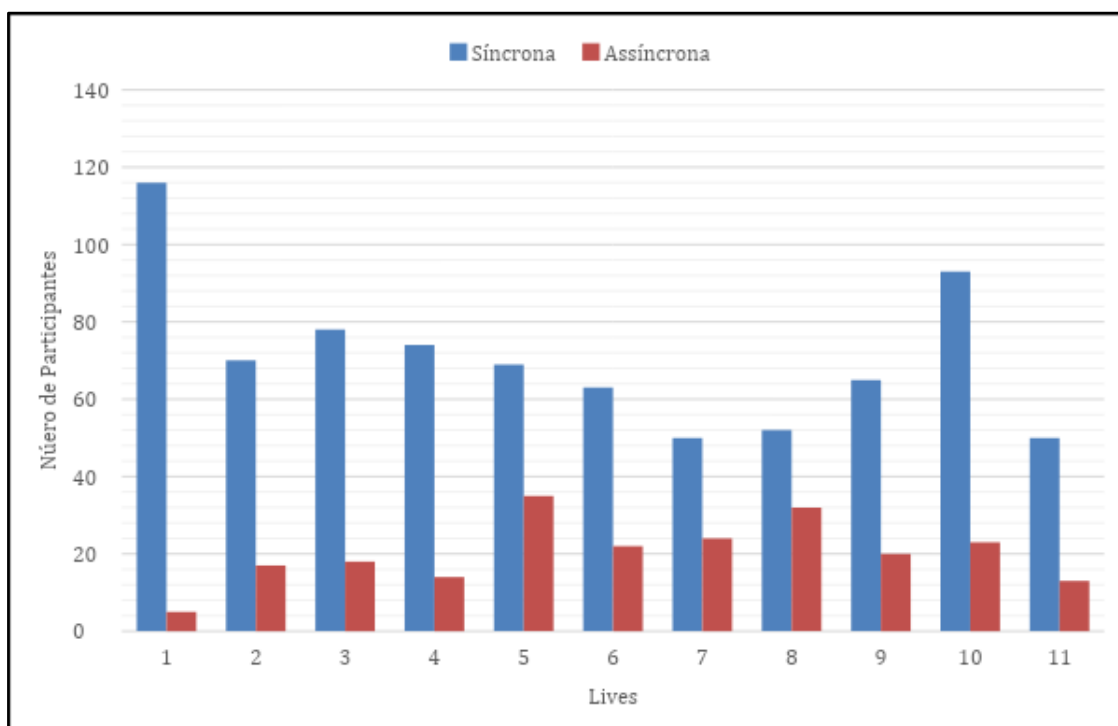
Os valores supracitados, referem-se a alguns exemplos mais expressivos, os demais participantes encontram-se dissolvidos entre as demais cidades apontadas, porém, nem em todas as *lives* havia algum participante de determinada cidade.

Considerando-se as adversidades impostas pela pandemia, como a necessidade de adaptações acerca das técnicas e tecnologias remotas, organização dos ambientes virtuais e físicos, uso e disponibilidade de tecnologia, acessibilidade, entre outros (JESUS *et al.*, 2020), ainda sim, constatou-se uma grande adesão dos participantes, que permaneceram presentes mesmo sendo um evento demasiadamente extenso, em um contexto que ainda estava sendo desvelado.

Outro ponto de destaque na organização deste evento, foi a possibilidade de participação de maneira síncrona (por meio de transmissão ao vivo pelo *Youtube* e *Facebook*) e assíncrona (gravações das *Lives* disponibilizadas no canal do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa – PPGECEM

UEPG⁶), em ambos os casos com a possibilidade de certificação para o participante, tal fato corrobora para a proporção do evento, pois possibilita que os inscritos participem em horários alternativos. Como pode ser observado no Gráfico 03, sobre a participação síncrona e assíncrona dos inscritos no evento.

Gráfico 03 – Número de Participantes no Formato Síncrono e Assíncrono



Fonte: Dados do Evento Pós-Viva! *Lives* (2020).

Nota: Informações organizadas pelos autores.

Mesmo com o maior número de participações ocorrendo na modalidade síncrona, não pode-se deixar de destacar a importância da possibilidade de participação no modelo assíncrono, ambos por meio da plataforma Youtube.

Pois, compreende-se que esta plataforma tem se mostrado um grande aliado ao processo de divulgação científica no Brasil e no Mundo (BUENO; FONSECA, 2020), assim, democratizando o conhecimento científico (REALE; MARTYNIUK, 2016), e isto fica evidente ao se observar que o evento não ficou restrito apenas ao seu momento de realização, mas sim, disponível para o público que naquele determinado momento não poderia participar, e mesmo que este público fosse formado por uma única pessoa, a sua importância não seria menor, pois estaria atingindo o seu objetivo fim, de divulgar os conhecimentos abordados.

Ao observarmos os temas escolhidos para cada uma das *lives*, e listados a seguir:

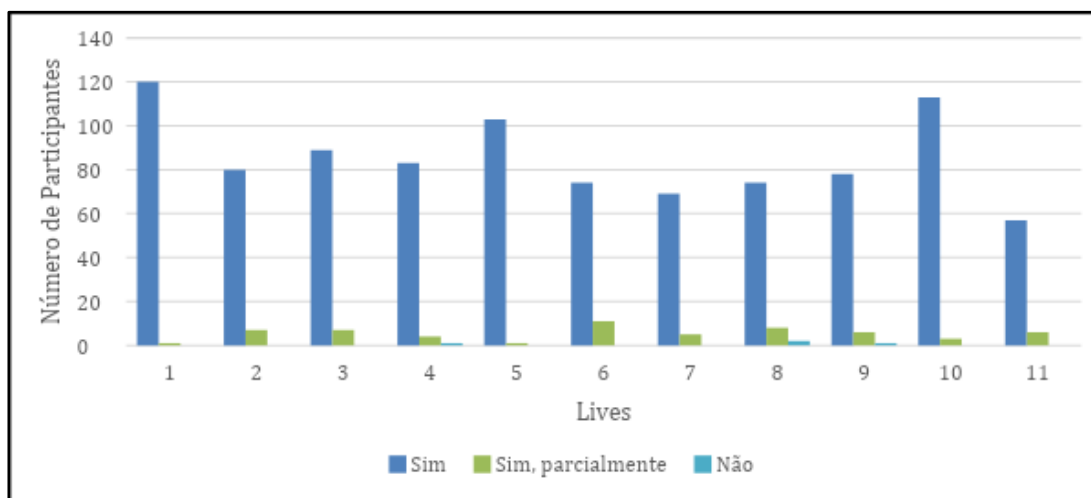
- 1ª *Live* – O plágio na pesquisa científica e suas consequências;

⁶ PPGECEM UEOG. **Canal do Youtube**. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCr5neYrBFbNWY1wN77e5kA/featured>. Acesso em: 03 abr. 2021.

- 2ª Live – Conflitos e práticas morais presentes em escolas estaduais;
- 3ª Live – Formação de conceitos matemáticos em pessoas DI por meio do Soroban: Do estudo à Tese premiada;
- 4ª Live – Galileo e os negacionistas da ciência;
- 5ª Live – O processo de coleta de dados numa pesquisa qualitativa: Algumas possibilidades;
- 6ª Live – Trabalho cooperativo na formação de professores;
- 7ª Live – Círculos restaurativos nas instituições de ensino;
- 8ª Live – Diálogos sobre estilos, arte, ciência e tecnologia;
- 9ª Live – Conexões entre neurociências, política e ensino de ciência;
- 10ª Live – Avaliação formativa em contextos de ensino remoto e aprendizagem a distância;
- 11ª Live – Pós-Graduação em tempos de pandemia.

Podemos perceber como os mesmos se fizeram plurais, buscando atingir um público diverso, pois é este o público que forma os programas de pós-graduação em ensino. E isso se refletiu ao observar a avaliação dos participantes, no que se refere as expectativas, se foram atingidas totalmente, parcialmente ou não foram, como é evidenciado no Gráfico 04.

Gráfico 04 – Expectativas sobre o tema abordado

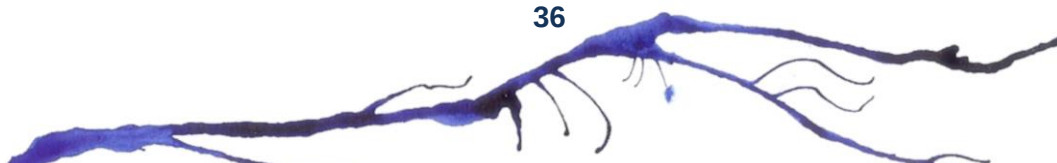


Fonte: Dados do Evento Pós-Viva! Lives (2020).

Nota: Informações organizadas pelos autores.

A grande maioria dos participantes julgou como relevante as temáticas abordadas. E em alguns poucos casos não correspondendo a expectativa, justificando-se com falas dos participantes, tais como: *“poderia ser mais amplo”*, *“não achei interessante”*, *“esperava que a abordagem sobre política fosse diferente”*.

Sobre a grande aceitação com os temas abordados, encontramos falas que as justificam, tais como: *“importantíssimo o tema para todos os cientistas. A observação ao plágio deve estar*



no fazer ciência de todos”; “possibilitou conhecimentos e experiências do professor sobre o plágio, bem como as consequências e penalidades legais relacionadas a essa temática”; “correspondeu totalmente, pois como aluna da graduação e iniciando agora em pesquisas, o assunto abrangeu todas minhas curiosidade relacionadas ao assunto”, sendo que esta última fala evidenciada, corrobora para a compreensão do quão abrangente o evento se tornou, não apenas no que se refere aos quesitos geográficos, mas também nos diferentes níveis de ensino, por se tratar de um evento voltado (porém não exclusivamente) para a pós-graduação.

Ainda sobre as justificativas, encontramos outras falas pertinentes: *“a contextualização do tema provoca reflexões sobre o negacionismo da ciência numa perspectiva histórica e no cenário atual”, “a temática foi muito bem desenvolvida e os exemplos utilizados foram determinantes para compreendermos que se faz necessário falar de Ciência e Política em sala de aula”, “arte e ciência ainda é um paradoxo nas escolas, por falta de formação e compreensão da importância da relação destes temas.”*

Neste viés, destacamos os cursos de pós-graduação aos quais os participantes do evento fazem parte, sendo eles:

- Mestrado Acadêmico em Educação – Universidade Estadual do Paraná (PRPGEM UNESPAR);
- Mestrado Profissional em Metrologia e Qualidade (INMETRO);
- Pós-graduação em Antropologia Social – Universidade Federal de Goiás (PPGAS UFG);
- Pós-graduação em Artes – Universidade Estadual do Paraná (PPGARTES UNESPAR);
- Pós-graduação em Biologia Comparada – Universidade Estadual de Maringá (PGB UEM);
- Pós-graduação em Ciências dos Materiais – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (PPGCM UNESP);
- Pós-graduação em Ciências e em Matemática – Universidade Estadual do Paraná (PPGECM UFPR);
- Pós-graduação em Educação – Universidade de Brasília (PPGE UNB);
- Pós-graduação em Educação – Universidade Estadual de Ponta Grossa (PPGE UEPG);
- Pós-graduação em Educação – Universidade Federal de Lavras (PPGE UFLA);
- Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGECM UNIOESTE);
- Pós-graduação em Educação para Ciência – Universidade Estadual de Maringá (PCM UEM);
- Pós-graduação em Enfermagem – Universidade de São Paulo (PPGE USP);
- Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Universidade Estadual de Ponta Grossa (PPGECM UEPG);
- Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Universidade Estadual de Londrina (PECEM UEL);

- Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (PPGECT UTFPR);
- Pós-graduação em Física – Universidade Estadual de Ponta Grossa (PPG-FÍSICA UEPG);
- Pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – Universidade Estadual de Maringá (PROFCIAMB UEM);
- Pós-graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Estadual de Campinas (PECIM Unicamp);
- Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física (MNPEF).

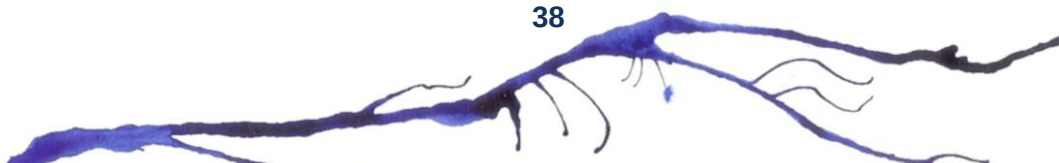
Assim, destaca-se que o evento atingiu para além dos seus objetivos - cursos de pós-graduação na área de ensino -, também programas de outras áreas do conhecimento, proporcionando um enriquecimento no processo formativo dos participantes, pois, os ambientes permitiam interação entre os ouvintes, mas também com os palestrantes, encontrando-se, portanto, diferentes visões sobre a temática abordada.

Complementarmente ao supracitado, destaca-se alguns cursos de graduação que também fizeram-se presentes no evento, tais como:

- Matemática;
- Física;
- Letras – Libras;
- Ciências Biológicas;
- Artes Visuais;
- Ciências Contábeis;
- Pedagogia;
- Educação Especial;
- Comunicação e Multimeios;
- Química;
- Zootecnia.

Outros participantes, que também tornaram o evento um ambiente ainda mais enriquecedor, foram:

- Professores da SEED-PR,
- Professores do Departamento de Biologia – UEM;
- Professores da APADEVI – Ponta Grossa;
- Professores do Departamento de Ciências Sociais – UEL;
- Professores do Curso de Edificações – IFG;
- Professores do Departamento de Estudos de Linguagem – UEPG.

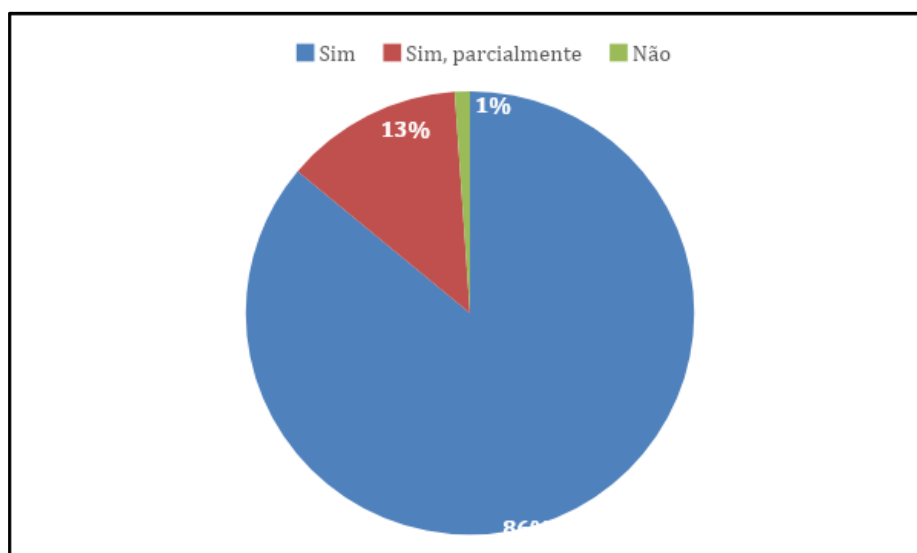


Esta ampla diversidade de participantes, proporciona o que Rôças e Bomfim destacam como a “construção do conhecimento deu-se especialmente por conta de debates e controvérsias e não somente pelo suposto caminho linear e cumulativo da Ciência” (2018, p. 3), pois como mencionado anteriormente, a estrutura do evento proporcionou a interação entre/com participantes, assim, fomentando um espaço capaz de proporcionar a construção de um conhecimento, não por uma discussão linear, mas sim, por debates fundamentados em diferentes pontos de vista.

Ao se observar alguns outros aspectos investigados nos questionários respondidos pelos participantes, pode-se observar a compreensão deste espaço enquanto construtor de conhecimentos, e para além, auxiliando na formação do pesquisador.

Como por exemplo, quando questionados sobre a contribuição das *lives* para sua área de formação, a avaliação do total de respostas para as 11 *lives* apresenta um resultado formidável, com 86% de afirmação sobre sua contribuição, tal como é apresentado no Gráfico 05, a seguir.

Gráfico 05 – Contribuição das *Lives* para Formação Acadêmica



Fonte: Dados do Evento Pós-Viva! *Lives* (2020).

Nota: Informações organizadas pelos autores.

Contribuição esta, afirmada pelos próprios participantes, em alguns relatos descritos a seguir:

- *Sanou dúvidas que havia no momento da escrita da tese;*
- *Sim, pois estou na construção de meu TCC, e estou no início da pós-graduação;*
- *Quando abordou sobre temas como os estudos de Piaget, quando cita sobre o desenvolvimento cognitivo e moral, tal quanto seus estudos sobre a criança no desenvolvimento de sua aprendizagem com jogos, a importância de se obedecer regras, os tipos de respeito, unilateral e mútuo, além da participação de todos no processo*

ensino aprendizagem. Desta forma, contribuiu com relação ao meu olhar para a importância de se trabalhar indiretamente com os alunos sobre ter regras em sala de aula para melhorar tal processo de ensino;

- Mostrando alternativas para trabalhar Matemática com pessoas DI, situação para a qual não tive nenhum preparo em minha formação docente.

Quando se observa a contribuição para as pesquisas desenvolvidas pelos participantes do evento, nota-se que as respostas estão mais dispersas, este fato se deve, em decorrência das pesquisas se situarem em regiões mais específicas do ambiente científico, muito mais que as áreas de formação dos indivíduos. Esta dispersão é observada no Quadro 01, a seguir:

Quadro 1 – Contribuição para a Pesquisa dos participantes

Lives	Nº	Sim	Sim, parcialmente	Não
	1	101	13	7
	2	29	31	27
	3	28	35	33
	4	31	28	29
	5	91	10	3
	6	39	24	22
	7	24	20	30
	8	33	20	31
	9	37	27	21
	10	63	25	28
	11	29	15	19
Total		505	248	250

Fonte: Dados do Evento Pós-Viva! Lives (2020).

Nota: Informações organizadas pelos autores

Sobre as contribuições positivas, apresentam-se os seguintes relatos dos participantes:

- *Ensino remoto em tempos de pandemia, novas perspectivas para coleta de dados;*
- *Meu projeto será pelo Moodle;*
- *Os temas dos encontros ajudaram a refletir sobre a prática docente, e essa reflexão me ajudou na argumentação do meu projeto.*

Sobre as contribuições parciais:

- *Parte da minha pesquisa envolve esta temática;*
- *Não diretamente, mas os professores falaram de alunos que adaptaram suas pesquisas para poderem coletar dados de maneira remota e, pensando que talvez seja necessário*

que eu faça isso, foi bacana ver que isso é possível e que é uma experiência também muito rica;

- Ideias de como trabalhar nesse momento de pandemia.

Por fim, sobre não contribuir para as pesquisas, os participantes justificaram da seguinte forma:

- Minha pesquisa é em outra área;

- Meu projeto de pesquisa não tem relação com o tema da live;

- É um tema que contribui para o momento atual, mas não interfere diretamente na minha pesquisa.

Cabe destacar que, mesmo não observando-se contribuições diretas nas pesquisas de alguns participantes, as *lives* puderam contribuir para a área de formação, tal como observa-se na seguinte fala *“acredito que essa última live não necessariamente ajudou no meu projeto de pesquisa, mais sim com a minha formação enquanto pesquisador”*.

Quando questionado os participantes sobre seus interesses em participar novamente do evento, a confirmação foi unânime, sendo que de todas as respostas das 11 *lives* para esta pergunta, apenas 3 foram negativas, 6 de dúvida, e 994 afirmativas, o que é comprovado ao se observar o número de participantes em todas as *lives* (Gráfico 01).

Sobre as possíveis dúvidas geradas durante as *lives*, observa-se que as mesmas, quando presentes, foram em sua grande maioria sanadas ao decorrer das apresentações, como é observado nas seguintes falas, dos participantes:

- Para mim, a live foi muito esclarecedora, portanto, não gerou dúvidas;

- As dúvidas foram sanadas no decorrer da apresentação;

- Não, foi uma abordagem bem detalhada;

- Na verdade a live sanou algumas dúvidas que eu tinha sobre o assunto, como a legislação referente a plágio e também sobre os softwares indicadores de plágio.

Vale ressaltar que alguns participantes apontaram dúvidas ainda após o término das *lives*, que foram resolvidas com a disponibilização de material pelos palestrantes, conversas com os mesmos, e em alguns casos serviram como ponto de partida para estudos pelos próprios participantes.

Foi disponibilizado um espaço para os participantes opinarem livremente sobre a *live*, dando sugestões de melhorias, críticas ou elogios. O primeiro ponto que merece destaque, e que foi de fundamental importância para a construção final da estrutura das *lives*, foi na primeira transmissão do evento, aonde constatou-se alguns problemas técnicos, como já descritos anteriormente (JESUS *et al.*, 2020), e que juntamente aos apontamentos dos participantes,

compuseram melhorias fundamentais para a organização do evento, tais apontamentos são exemplificados a seguir:

- *As lives poderiam ser transmitidas pelo Youtube, assim não teríamos interferência com câmeras ou microfones dos colegas;*
- *Minha sugestão é em relação à estrutura da live. Poderia haver sempre um mediador, para que o palestrante não precise lidar com "problemas técnicos" enquanto faz sua fala. Além disso, poderia ser sugerido que os participantes iniciassem sua entrada na sala minutos antes, pra que não ocorra atrasos tão grandes (devidos, principalmente, ao fato de muitas pessoas tentarem entrar ao mesmo tempo na sala);*
- *Sugiro que testem outros programas de vídeo conferências tais como Starleaf e o Jitsi.*
- *Eu sugiro, para a próxima live, que a transmissão seja feita direta no youtube pela plataforma Stream Yard, assim o acesso é mais rápido e a mediação fica mais fácil de ser feita, os participantes conseguem interagir no chat.*

Considerando-se estes e outros apontamentos dos participantes, bem como da equipe organizadora, buscou-se reestruturar as lives, já para o segundo encontro, o que resultou em uma melhora substancial para o evento, como é destacado a seguir, na fala dos participantes.

- *Não, acredito que a ideia de transmitir pelo Youtube, foi muito assertiva. Resolveu o problema da live anterior;*
- *A live na plataforma Youtube, foi bem melhor do que a do Google Meet. Poderiam prosseguir com esta plataforma;*
- *Gostaria de parabenizar a iniciativa e uso do YouTube que facilitou e muito nossa participação.*

Para além, destaca-se sugestões de grande interesse, e que ocasionam um alento neste momento tão delicado, semeando este terreno fértil dos eventos com novas ideias, possibilidades e necessidades, como destaca-se em alguns dos comentários dos participantes.

- *A proposta da live deveria ser levada a rede estadual de ensino do Paraná, como uma formação e/ou discussão para os professores. Pois conhecendo a realidade escolar atual, é importante buscar subsídios para esses problemas morais presentes nas instituições de ensino público;*
- *Uma live sobre Paulo Freire com nomes como Ângela Biz Antunes, Roberto Padilha, Sônia Couto...*
- *Debates de temas como: 1) Ensino remoto e educação a distância em tempos de pandemia. 2) O futuro da educação no Brasil pós-pandemia. 3) Os projetos de tele aula idealizados pelo governo paranaense e pela educação municipal pontagrossense em período de pandemia de Covid-19;*

- *Acredito e gostaria que se possível fossem abordados outras deficiências e/ou os transtornos globais do desenvolvimento;*
- *Sugestão sobre o futuro (mesmo incerto): Acredito que as lives poderiam continuar ocorrendo mesmo após o retorno as atividades presenciais;*
- *Uma live falando da importância da divulgação científica. Uma live falando da importância de se abordar História da Ciência no Ensino;*
- *Poderiam montar um curso de extensão sobre a pesquisa qualitativa, no qual professores diferentes debateriam sobre métodos e técnicas de coleta de dados, análise, etc.;*
- *Sugiro que futuramente possamos dialogar acerca da "reinvenção" pedagógica em tempos remotos;*
- *Nova live sobre o assunto, partindo das formas de avaliação durante o ensino remoto;*
- *Adorei o evento! Poderia haver outros nesse estilo. Parabenizo todos da equipe organizadora. Foram 11 semanas de muito aprendizado.*
- *A minha sugestão é que mais eventos como este possam se fazer presentes nos programas de pós-graduação, seja em época de pandemia ou não. Com certeza a repercussão deste evento terá desdobramentos bastante frutíferos. Mais uma vez, parabéns e muito obrigada!*

Por fim, concluímos este capítulo, em que trouxemos alguns dados, métricas, apontamentos... entre outras informações relacionadas ao evento “Pós-Viva! Lives”, de uma maneira contundente sobre sua grande importância e impacto para o momento que estávamos, e ainda estamos vivendo.

A pandemia do Covid-19, ocasionou alterações em praticamente todos os ambientes da vivência humana, e quando observa-se a educação, a metamorfose desencadeada, mesmo que de maneira acelerada, forçou o desenvolvimento de novas habilidades, novos espaços, novos formatos, todos de maneira emergencial, muitas vezes sem o devido preparo ou estrutura, com inúmeros apontamentos a serem considerados.

E isto não escapou à pós-graduação, aonde, para tentarmos minimizar os impactos (e que não foram poucos), estruturamos este evento, inicialmente sem saber muito sobre como montá-lo, como apresentá-lo, e principalmente como seria seu desenvolvimento e aceitação em um empreendimento de 11 semanas.

Mas vale a pena destacar, como o que foi apresentado neste capítulo, que o evento não só atingiu seu objetivo, como foi além, não só formando espaços de aprendizagem e compartilhando o saber, mas também como um espaço de alívio entre o caos instaurado na pandemia do Covid-19, aonde as conversas de cunho científico também foram muitas vezes, conversas de esperança frente ao futuro incerto, e aqui praticamente um ano depois, continuamos nesta incansável luta, contra o vírus da Covid-19, e pela construção de espaços onde a ciência se faça acessível para todas/os/es.

REFERÊNCIAS

BUENO, L. M.; FONSECA, A. A. Panorama da divulgação científica brasileira no YouTube e nos podcasts. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, 43, 2020, Virtual, **Resumos** [...] Virtual: Intercom. p. 1-15. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/sis/eventos/2020/resumos/R15-0698-1.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

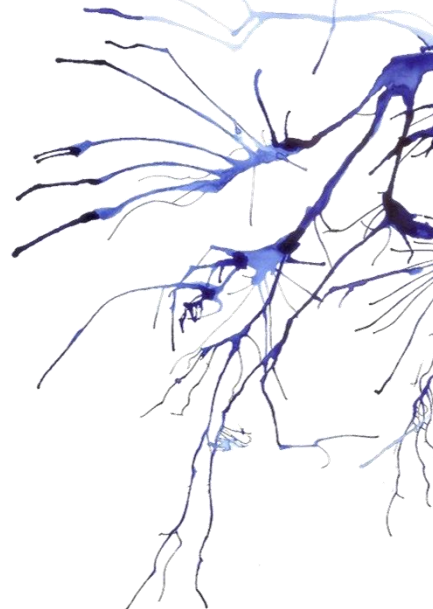
JESUS, P. B. R. *et al.* Planejamento e participação de evento científico online como recurso educacional e interativo no ensino EaD: um relato de experiência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. 1-17, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7163>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7163>. Acesso em: 3 abr. 2021.

PPGECEM UEPG. **Canal do Youtube**. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCr5neYyrBFbNWY1wN77e5kA/featured>. Acesso em: 03 abr. 2021.

REALE, M. V.; MARTYNIUK, V. L. Divulgação Científica no Youtube: a construção de sentido de pesquisadores nerds comunicando ciência. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 39, 2016, São Paulo. **Anais** [...] São Paulo: Intercom, 2016. p. 1-15. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-0897-1.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

RIVERO, L. *et al.* Um Relato de Experiência da Adaptação de um Evento Acadêmico Presencial para o Contexto Virtual em Tempos de Pandemia. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 28, p. 934-955, dez. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.934>. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v28p934>. Acesso em: 03 abr. 2021.

ROÇAS, G.; BOMFIM, A. M.; Do embate à construção do conhecimento: a importância do debate científico [editorial]. **Ciênc. Educ.**, v. 24, n. 1, p. 3-7, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180010001>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v24n1/1516-7313-ciedu-24-01-0003.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.



Parte II

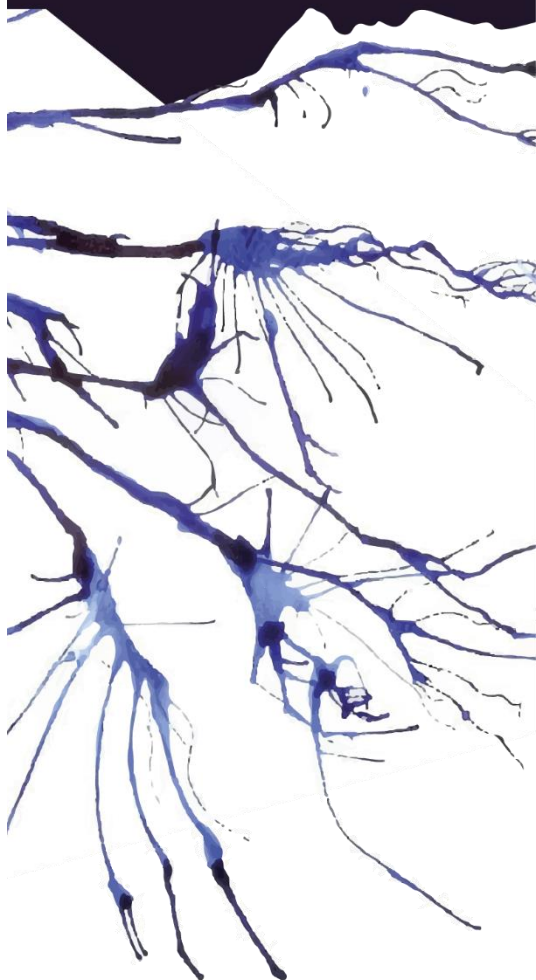
(In) formação em tempos de Pandemia



4.

O plágio na pesquisa científica e suas consequências

Suelen de Gaspi
Carlos A. de Oliveira Magalhães Júnior



1 INTRODUÇÃO

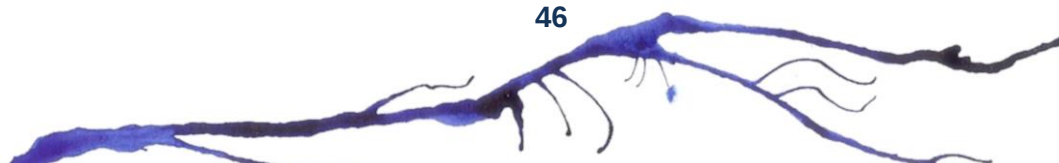
A pesquisa acadêmica é cerceada por desafios, desafios esses que vão desde a captação de investimentos, desdobramentos metodológicos, disputas de ego, até os debates ético-morais. No âmbito dos aspectos morais e éticos, emergem as questões a respeito do plágio no ambiente acadêmico.

A prática do plágio não é um problema contemporâneo, “se faz presente no mundo desde que os seres humanos desenvolveram a escrita. Porém, despertou maior interesse quando passou a trazer prejuízos financeiros e intelectuais” (GUEDES; GOMES FILHO, 2015, p. 139). Constitui-se como um ato criminoso presente no ambiente acadêmico e permanece mesmo diante do impacto negativo gerado na integridade da pesquisa científica.

Em tempos de tecnologias e acesso à informação facilitada, consultar bibliotecas e pesquisas ao redor do mundo tornou-se acessível, ao mesmo tempo que com um simples “Ctrl C + Ctrl V” é possível copiar o texto de qualquer obra. O problema dessa facilidade, porém, repousa no fato de que muitos acadêmicos e/ou pesquisadores se

apropriam da ideia original como se deles fosse. Em outros momentos, baseia-se na ideia original da obra, interpreta ou resume seu conteúdo e toma para si essas interpretações. Tanto uma prática como a outra, configura-se como plágio. Todavia, nem sempre quem o comete, se dá conta de que prática é ilegal, imoral e uma má conduta científica.

O debate em torno dessa prática, é muito relevante no cenário acadêmico, visto que são diversos os tipos de plágio existentes e suas implicações no âmbito legal e ético, processos esses que podem ser minimizados por meio de ações de orientação prévia por parte das instituições de ensino, grupos de pesquisa e entidades cujo objetivo seja a produção do saber científico, a fim de preservar a propriedade intelectual.



Com o intuito de promover esse debate, este capítulo se propõe a orientar acadêmicos e pesquisadores sobre a prática de plágio no universo científico e suas implicações legais e éticas.

2 O PLÁGIO NA VIDA ACADÊMICA

Nos últimos anos, diversos casos envolvendo plágio acadêmico de pessoas públicas ao redor do mundo tem tomado a mídia. Em 2011, o ministro da defesa alemão, renunciou ao cargo por ser acusado de plágio em tese de doutorado. Em 2012, o mesmo ocorreu com o presidente da Hungria (PITHAN; VIDAL, 2013). No Brasil, em 2020, o então cotado para o cargo de ministro da educação também foi acusado de cometer a infração (UOL, 2020).

Esses são apenas alguns dos casos que tomaram repercussão mundial, porém, o tema é muito comum, e merecedor de destaque no ambiente acadêmico. Na grande maioria de cursos de nível superior e pós-graduação, uma das atividades discentes obrigatória para conclusão dos cursos, norteia-se em apresentar ao menos uma pesquisa científica. No Brasil, esses trabalhos são comumente conhecidos como monografia (graduação), dissertação (mestrado) e tese (doutorado), ou seja, a atividade de pesquisa é fator inerente a formação universitária (PITHAN; VIDAL, 2013).

Além destes, ainda fazem parte do ambiente acadêmico, relatórios de aulas práticas, trabalhos de disciplina, apresentações multimídia, banners, artigos, dentre outros, todos suscetíveis ao plágio. Mas, o que de fato é plágio?

Na concepção de Wachowicz e Costa (2016, p. 110) “o plágio é essencialmente uma questão ética que consiste no ato de tomar para si, de qualquer forma ou meio, uma obra intelectual de outra pessoa, apresentando-a como de sua autoria.” Não significa apenas elaborar uma cópia fiel e não autorizada do trabalho de outra pessoa, mas, se apropriar da ideia criadora (PUC, 2017).

Essa apropriação de ideias muitas vezes não se apresenta como uma cópia explícita do conteúdo de terceiros, mas, se reveste de uma nova roupagem, como “uma transcrição escrita com sinônimos e de forma diferente, mas que mantém a ideia original do primeiro autor, mas que foi reescrito sem a devida citação da fonte utilizada no texto parafraseado” (MATEUS; SILVA; SILVA, 2020, p. 25).

Nesse sentido, mesmo que a obra original tenha sido reescrita com outras palavras, pode configurar-se como plágio, caso a fonte não seja devidamente indicada. A modificação da transcrição não altera a ideia contida do texto original, apenas transmite a mensagem de outra maneira (KROKOSCZ, 2012).

No ambiente acadêmico tais práticas ferem a integridade e a ética da pesquisa, visto que ao produzirem seus estudos e publicarem seus textos, os pesquisadores registram ali os saberes de seu campo de pesquisa e comunicam a comunidade científica seus achados (FREITAS, 2006). Ao se apropriar da ideia destes pesquisadores, o plagiador se apropria não apenas

daquele trecho, mas, de todo um campo de estudo, do tempo e investimento realizado na produção e construção destes saberes.

Nesse processo, ao plagiador “não interessa gerar qualquer prejuízo aos interesses de outro autor; interessa a obtenção de vantagem indevida mediante prática dolosamente fraudulenta ou, no mínimo, de um desleixo incompatível com quaisquer boas práticas” (WACHOWICZ; COSTA, 2016, p. 43).

É importante lembrar que a prática do ato de plágio é configurada como crime no Brasil, caracteriza-se como o uso indevido da propriedade intelectual explicitado no Art. 184 do Código Penal brasileiro, e como crime de falsidade ideológica no Art. 299 da mesma legislação. Na doutrina, o crime de plágio foi classificado por tipologias diferentes e de acordo com a forma como o mesmo é cometido (WACHOWICZ; COSTA, 2016). Vale destacar que a redação dada pelo Art. 184 do Código Penal e do Art. 24 Lei nº 9.610/1998 – Direitos Autorais:

Art 184 Violar direito de autor de obra literária, científica ou artística.
Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa (Redação dada pela Lei nº 10.695, 2003).

Art. 24. São direitos morais do autor:
I - o de reivindicar, a qualquer tempo, a autoria da obra;
II - o de ter seu nome, pseudônimo ou sinal convencional indicado ou anunciado, como sendo o do autor, na utilização de sua obra [...].

A prática de plágio acomete qualquer tipo de obra, seja ela artística, literária ou científica, não se restringindo apenas a acadêmica. No entanto aqui, daremos maior atenção aos aspectos oriundos ao universo acadêmico.

São variadas as tipologias de plágio (KROKOSZ, 2012; WACHOWICZ; COSTA, 2016) que costumam ser identificadas em pesquisas científicas, alguns de maneira mais explícita, outras de forma menos evidente. O importante é reconhecer que algumas das práticas acometidas por estudantes e/ou pesquisadores no exercício de suas produções, pode ser caracterizado como plágio.

2.1 TIPOS DE PLÁGIO

Apresentaremos nesse tópico os tipos de plágio comumente identificados no âmbito acadêmico. Dentre eles, procuramos explicar o plágio integral, o tipo parcial, o mosaico, o mix, o que apelidamos de “se fazendo de desentendido”, o autoplágio e o conceitual.

O primeiro tipo é o integral, refere-se ao tipo de material que se identifica que foi copiado na totalidade de outra pessoa, ou seja, a obra é copiada na íntegra. Esse formato de plágio acaba sendo mais comum entre estudantes em trabalhos acadêmicos, visto a facilidade de acesso e reprodução dos conteúdos digitais, todavia, Wachowicz e Costa (2016) nos lembram, que atualmente, plágios nesse formato são facilmente identificados por meio de softwares específicos de detecção, também utilizados pelas instituições de ensino, pesquisa e extensão.

Cabe reforçar que copiar integralmente ou parcialmente o trecho de uma obra não é crime desde que seja identificada sua fonte original, nesse caso, a citação deve seguir um padrão – como exemplo o utilizado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) – para referenciar o autor do referido trecho.

O plágio parcial é aquele em que algumas partes de uma dada obra são copiadas e/ou trazidas. Trata-se de uma produção “apresentada como uma, como fruto da concepção de um determinado autor, [...] de partes extraídas de obras de terceiros e se caracteriza pela simples omissão dos créditos para os verdadeiros autores” (WACHOWICZ; COSTA, 2016, p. 131).

No caso do plágio mosaico, o plagiador vai intercalando autores e compondo um texto de diversas fontes, sem indicar as autorias de cada trecho utilizado. Krokosz (2012) explica, portanto, que esse tipo de plágio se caracteriza como a reunião de fragmentos de diferentes fontes e obras, misturados e sem a devida identificação.

Outro modelo de plágio, é o Mix. É aquele mais difícil de se identificar, visto que o plagiador reúne diferentes trechos de distintas fontes e faz a utilização destes dentro de um mesmo parágrafo de seu texto. Apesar de mais dificilmente reconhecido, todo tipo de plágio “deixa rastros”. Nesse caso, ao utilizar um software de reconhecimento, é possível que ele identifique a semelhança de frases específicas dentro do texto.

O modelo de plágio que apelidamos de “se fazendo de desentendido” é aquele que o sujeito plagiador, utiliza trechos de outra obra, e o referencia de maneira errônea, ou seja, menciona em seu texto como sendo uma citação indireta, quando na verdade o trecho é copiado na integralidade de outro autor, o que deveria ser apresentado como citação direta. Apesar de apresentar menor gravidade, por haver a referência da fonte original, ainda constitui-se como crime.

Outro formato de plágio que tem sido muito discutido, é o autoplágio. O autor usa a parte de algum material já produzido e utilizado por ele no passado para publicar novamente sem a referida menção, ou seja, refere-se ao “ato de um pesquisador reutilizar, total ou parcialmente, textos de sua autoria, reapresentando-os como se fossem inéditos sem quaisquer referências aos trabalhos anteriores publicados” (WACHOWICZ; COSTA, 2016, p. 145). Esse é um dos formatos de plágio que tem dividido muitas opiniões no âmbito jurídico e acadêmico,

Ainda um formato de plágio muito comum, é o conceitual. É aquele onde a ideia de outra pessoa é copiada sem a devida referência. Ocorre quando se apropria do texto de outro autor, reescrevendo as ideias ali contidas de outra maneira sem atribuir a devida citação a quem teve a ideia. “Ocorre quando se alteram os textos originais com a intenção de fazer (ou parecer que se faça) a ideia genuinamente própria, sem fazer menção aos legítimos autores dos textos utilizados” (WACHOWICZ; COSTA, 2016, p. 134).

2.2 COMO DETECTAR O PLÁGIO ACADÊMICO?

Os inúmeros formatos de plágio aqui referenciados ilustram os casos possíveis de identificação no âmbito acadêmico. Todavia, nem sempre o plágio ocorre de forma intencional e pensada. Muitas vezes o estudante, ao realizar uma pesquisa, acaba cometendo o ato de plagiar sem ao menos se dar conta de que está fazendo algo ilegal, fraudulento e antiético, por isso a importância de se tratar o tema no âmbito educacional.

Mas, diante de tantas tipologias e formatos, é possível identificar o plágio acadêmico? Carrol (2016) em trabalho publicado por Pinheiro (2021, p. 478) indica cinco critérios básicos para determinação desse ato.

- 1) A necessária apresentação de um trabalho;
- 2) De uma fonte que deve ser nomeada e de possível identificação;
- 3) Numa avaliação que requer um trabalho original;
- 4) Sem que a fonte seja suficientemente identificada;
- 5) Para obtenção de títulos, créditos ou outros benefícios quaisquer na academia.

Ou seja, na concepção desses autores, caso esses requisitos sejam preenchidos, poderíamos indicar o ato de plágio. Além dos aspectos oriundos da doutrina, hoje temos acesso facilitado, e em alguns casos gratuito, a inúmeros meios digitais⁷ com a finalidade de consultar se houve ou não plágio em trabalhos ou pesquisas acadêmicas. Muitas Universidades, revistas científicas e editoras, já utilizam esses softwares para realizar uma checagem das pesquisas e artigos. Porém, apesar da eficácia desses recursos, eles não são suficientes para identificar todos os formatos de plágio acadêmico que são cometidos.

Slides publicados por Gonçalves (2017) reforçam alguns aspectos que podem também identificar possibilidades de plágio, dentre elas: se um trabalho utiliza muitos parágrafos seguidos vindos de uma mesma fonte; quando se utiliza poucas fontes e acaba utilizando uma delas em excesso; se o autor não utiliza apud para obras de terceiros; uso de parágrafos sequenciais com origem em uma fonte comum, porém, indicando diferentes autores, dentre outros.

Todavia, apesar do auxílio desses recursos, esses casos de fraude continuam ocorrendo, porém, atualmente com implicações que vão desde a perda de credibilidade no meio científico, prejuízos na carreira e em alguns casos na titulação acadêmica, demissões, impactos financeiros, dentre outros.

3 CONSEQUÊNCIAS DA PRÁTICA DE PLÁGIO

Como já mencionado, o plágio acadêmico constitui-se como um ato contrário ao que se espera da comunidade científica – de produzir e divulgar a ciência. Nesse âmbito é importante reforçar que não apenas plagiado e plagiador são lesados, visto que, a carreira acadêmica é

⁷ São exemplos de aplicativos e sites que podem detectar se um trabalho foi plagiado: Plagius; Turnitin; farejador de plágio; copyspider, dentre outros.

constituída por méritos, obtidos e reconhecidos por trabalho árduo e pesquisas. Quando alguém se apropria da pesquisa de outrem e a partir dela obtém vantagens, então, toda a sociedade passa a ser lesada também, afinal, “[...] dados os recursos limitados para o financiamento à pesquisa, a falácia produtiva do plagiador poderia lhe valer ganhos injustos” (DINIZ; MUNHOZ, 2011, p. 24).

Por isso, casos de plágio identificados, precisam ser combatidos, visto que “a atividade acadêmica só é legitimada se for respeitável e honesta e só desta maneira encontra sucesso com financiamentos e boas avaliações para que se perpetue no tempo (PINHEIRO, 2021, p. 479).

As consequências para tanto vão desde sanções disciplinares a responsabilização civil e criminal, além de danos morais. Os casos de plágio comprovados ainda podem provocar danos financeiros aos autores para reparação desses danos. Além dessas implicações, diversos são os casos noticiados pela mídia, de demissões e perdas de títulos - de mestres e doutores – cujos trabalhos de pesquisa possuíam trechos plagiados.

Notícia publicada pelo STJ - Superior Tribunal de Justiça – explicou que, no Brasil, quando o CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) recebe denúncias e detecta esse tipo de fraude, abre-se rapidamente um processo de investigação. No caso da constatação, ocorre um imediato corte de bolsas e patrocínios (STJ, 2012).

A seguir apontamos alguns casos sobre o plágio e sua(s) respectiva(s) consequência(s). O primeiro caso é de um professor universitário que foi demitido da Universidade de São Paulo (USP) por plagiar imagens publicadas por trabalhos sem ter dado crédito aos autores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Neste mesmo caso uma outra pesquisadora envolvida teve seu título de doutorado cassado (FOLHA DE SÃO PAULO, 2011). O segundo caso é o da Ex-Ministra da Educação da Alemanha, que em 2013 renunciou o cargo no ministério por denúncias de plágio em sua tese de doutorado defendida em 1980, situação esta que a fez perder o título defendido na Universidade de Dusseldorf (G1, 2013). O terceiro caso é de um professor espanhol que, em 2013, foi condenado pelo Supremo Tribunal Espanhol por ter plagiado parte da tese de doutorado de sua orientada em seu livro. Foi condenado a indenizar a aluna em cinco mil euros e foi demitido da Universidade de Murcia (UOL, 2013).

O quarto exemplo, e que merece destaque, é da experiência que o segundo autor deste capítulo teve com um trabalho seu plagiado. Trata-se de um trabalho seu publicado em anais de evento em 2005 e que teve partes plagiadas por um artigo publicado em 2011. Levado ao tribunal, a sentença final teve como resultado:

[...] os trechos escritos pelo autor (em coautoria) são deveras muito próximos, e em parte iguais àqueles escritos pelos réus. Aliás, há várias partes em que houve cópia *ipsis litteris* de determinada frase, ou apenas mera inversão da colocação do verbo.

Não se pode dizer, ainda, que é apenas mera ideia em comum, posto que as mesmas citações são verificáveis nos dois artigos científicos (e não são poucas, ressaltado).

[...] houve cópia por parte dos réus de parte da obra literária do autor, devem responder pelos danos morais decorrentes de tal atitude, já que o ato praticado rasga a autoria intelectual do autor conquistada pelo seu labor. Aliás, tem-se que a reprodução dos termos sem uma sequer nominação da autoria importa em prática ilícita, na tentativa vil de transformar o trabalho e pensamento de outrem como seu – motivo suficiente para gerar danos de ordem moral (PROJUDI, 2019, p. 3).

Como resultado, as autoras do artigo tiveram que pagar uma indenização ao autor plagiado e a revista tirou do ar o artigo publicado em 2011.

Todas essas implicações, constituem-se como casos de desonra a integridade acadêmica, ou seja, uma atitude antiética que conforme explicam Wachowicz e Costa (2016), fraudam o ambiente das pesquisas, implicando em prejuízos ao desenvolvimento educacional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento dos recursos digitais, contribuíram para o avanço de muitos estudos ao redor do mundo. Além disso, essas mesmas tecnologias, possibilitaram o acesso a milhares de fontes de pesquisa nas mais diferentes bibliotecas, revistas, universidades, dentre outros.

Todavia, junto com essa facilidade de acesso e consulta, vieram à tona diversos casos de estudantes e pesquisadores envolvidos em casos de plágio acadêmico.

Os casos de plágio não são recentes, sempre existiram e dificilmente deixarão de existir. Porém essa cultura imoral prejudica a integridade da pesquisa científica, coloca muitas vezes a Ciência em descrédito perante a sociedade e fere o direito à propriedade intelectual.

Por isso esse tema deve ser amplamente discutido no espaço educacional, não apenas na academia, mas, em todo ambiente de ensino a fim de quebrar o paradigma moderno do “Ctrl C + Ctrl V” que despreza as referências de autoria das obras utilizadas nos mais diversos trabalhos escolares e pesquisas amplamente divulgadas e disseminadas no universo científico.

Esse estudo se pautou em apresentar os conceitos, tipologias e as implicações mais comumente verificadas de casos de plágio no ambiente acadêmico. Todavia esse assunto não se esgota e ainda cabe inúmeras discussões mais profundas tanto das implicações legais, morais, éticas e filosóficas, até o entendimento da compreensão dos indivíduos sobre essa abordagem.

REFERÊNCIAS

CARROL, J. Para que não se confunda a gestão do plágio estudantil com questões de ética, fraude e ludíbrio: o que nos ensina a experiência do Ensino Superior Europeu. In: **FRAUDE e Plágio na Universidade**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2016. cap. 3, p. 59-95.

DINIZ, D.; MUNHOZ, A. T. M. Cópia e pastiche: plágio na comunicação científica. **Argumentum**, Vitória (ES), ano 3, n.3, v. 1, p.11-28, jan./jun. 2011.

FOLHA DE SÃO PAULO. **USP demite professor por plágio em pesquisa.** Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/saber/878368-usp-demite-professor-por-plagio-em-pesquisa.shtml>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

FREITAS, M. H. Considerações acerca dos primeiros periódicos científicos brasileiros. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 54- 66, set./dez. 2006.

G1. Globo. Ministra da Educação da Alemanha renuncia após acusação de plágio. Disponível em: [http://g1.globo.com/mundo/noticia/2013/02/ministra-da-educacao-da-alemanha-renuncia-apos-acusacao-de-plagio.html#:~:text=Annette%20Schavan%20copiou%20trechos%20de,acusa%C3%A7%C3%B5es%20e%20prometeu%20processar%20institui%C3%A7%C3%A3o.&text=A%20ministra%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20da,9\)%20a%20chanceler%20Angela%20Merkel](http://g1.globo.com/mundo/noticia/2013/02/ministra-da-educacao-da-alemanha-renuncia-apos-acusacao-de-plagio.html#:~:text=Annette%20Schavan%20copiou%20trechos%20de,acusa%C3%A7%C3%B5es%20e%20prometeu%20processar%20institui%C3%A7%C3%A3o.&text=A%20ministra%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20da,9)%20a%20chanceler%20Angela%20Merkel). Acesso em: 20 de maio de 2020.

GONÇALVES, E. L. P. **Plágio.** Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3933890/mod_resource/content/2/PL%C3%81GIO_Elena_31ago2017.pdf> Acesso em: 21. Fev. 2021.

GUEDES, D. O.; GOMES FILHO, D. L. Percepção de plágio acadêmico entre estudantes do curso de odontologia. **Rev. Bioét.**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 139-148, Apr. 2015.

KROKOSZ, M. **Autoria e plágio:** um guia para estudantes, professores, pesquisadores e editores. São Paulo: Editora Atlas S. A. 2012.

KROKOSZ, M. **Outras Palavras:** Análise dos conceitos de autoria e plágio na produção textual científica no contexto pós-moderno. Tese de doutorado apresentada na USP, 2014.

MATEUS, S.; SILVA, J., SILVA, L. S. Plágio: conceito, tipos e sua função metodológica. **Bol. Mus. Int. de Roraima (online)**, Roraima, v. 13, p. 23-32, 2020.

PINHEIRO, M. B. S. Como reconhecer o plágio acadêmico?. In: ASENSI, F. **Produção de conhecimento:** visões e perspectivas. Rio de Janeiro: Pembroke Collins, 2021.

PITHAN, L. H.; VIDAL, T. R. A. O plágio acadêmico como um problema ético, jurídico e pedagógico. **Direito & Justiça**, Porto Alegre, v. 39, p. 77-82, jan./jun. 2013.

PROJUDI (1ª Turma Recursal dos Juizados Especiais). **Recurso:** 0006112-80.2018.8.16.0018 - Ref. mov. 29.1 - Assinado digitalmente por Melissa de Azevedo Olivas: 10619. 12/06/2019: JUNTADA DE ACÓRDÃO. Arq: Acórdão. 2019.

PUC. **Seja dono da sua ideia, plágio é crime.** Disponível em: <http://vrac.puc-rio.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=726&sid=23>>. Acesso em: 14. Fev. 2021.

STJ. **Plágio:** quando a cópia vira crime. 2012. Disponível em: <https://stj.jusbrasil.com.br/noticias/3174944/plagio-quando-a-copia-vira-crime>> Acesso em 22. Fev. 2021.

UOL. **Decotelli nega plágio no mestrado, explica doutorado e diz: 'Sou ministro'.** Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2020/06/29/decotelli-nega-plagio-no-mestrado-explica-doutorado-e-diz-sou-ministro.htm?cmpid=copiaecola> <https://educacao.uol.com.br/noticias/2020/06/29/decotelli-nega-plagio-no-mestrado-explica-doutorado-e-diz-sou-ministro.htm>> Acesso em: 15. Fev. 2021.

UOL. Educação. **Trapaças:** confira 15 casos famosos de cola e plágio acadêmico. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/album/2013/11/18/colas-e-trapacas.htm?foto=11>. Acesso em: 20 de maio de 2020.

WACHOWICZ, M.; COSTA, J. A. F. **Plágio acadêmico**. Curitiba: Gedai Publicações/UFPR, 2016. Disponível em: <http://www.gedai.com.br/publicacoes/plagio-academico/> Acesso em: 14 fev. 2021.

5.

Trabalho cooperativo e colaborativo na formação e na formação continuada de professores

André Maurício Brinatti
André Vitor Chaves de Andrade
Sílvia Luiz Rutz da Silva



1 INTRODUÇÃO

Neste texto abordaremos o trabalho cooperativo e colaborativo na formação inicial e continuada de professores. Descrevemos como planejamos e como trabalhamos a formação inicial, no curso de Licenciatura em Física, e a formação continuada, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física no curso de Mestrado em Ensino de Física – Polo 35 do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da Sociedade Brasileira de Física (PPGEF-MNPEF), ambos na Universidade Estadual de Ponta Grossa, principalmente condicionada pela relação entre professores em formação, formação continuada de professores e da experiência em Ensino de Física e Extensão.

2 BREVE HISTÓRICO

Todo esse processo teve início em 1987 com a criação do Departamento de Física (DEFIS) e a subsequente oferta dos cursos de Licenciatura em Física, em 1990, e Bacharelado em Física, em 1991. Desde então, alguns docentes, que posteriormente vieram a compor o Grupo de Pesquisa em

Ensino de Física (GPEF), do Departamento de Física, trabalharam com atividades de ensino, extensão, pesquisa em física e ensino de física. Em 2002, foi criado o Programa de Pós-Graduação em Ciências/Física (PPG Física) e, logo em seguida, o Programa de Pós-Graduação em Química Aplicada (PPGQA). Muitos docentes do DEFIS atuaram, e ou, atuam em ambos os Programas de Pós-Graduação. A história dessa trajetória está relacionada com o que iremos relatar na sequência quanto ao estágio que estamos, e o que fizemos para atingir o estado atual.

No entanto, ressaltamos que um dos fatores mais importantes nesse processo foi a criação do Polo 35 do MNPEF em agosto de 2014, algo bastante almejado havia bastante tempo, principalmente, por alguns docentes envolvidos no curso de Licenciatura em Física sob a



liderança do GPEF, este com certa experiência em pesquisa em Ensino de Física, e em atividades extensionistas.

3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

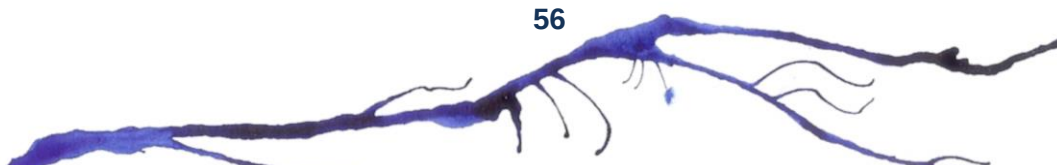
O curso de Licenciatura em Física existe desde 1990 e, no ano de 2004, sofreu mudança significativa na sua estrutura curricular, com destaque para a inclusão das disciplinas de formação pedagógica: Ensino de Física I, II, III e IV, definidas como disciplinas articuladoras que se mantêm até hoje com poucas adequações. As disciplinas articuladoras são disciplinas que são fundamentais para o desenvolvimento da formação inicial e com reflexos na formação continuada. Estas disciplinas fazem a ponte entre os conteúdos de Física e os conteúdos de Educação, sendo elementos centrais nesta concepção de formação profissional pretendida (BRINATTI; SILVA; SILVA, 2012; SILVA; BRINATTI; ANDRADE; SILVA, 2016; PROGRAD-UEPG, 2019).

A disciplina articuladora do primeiro ano da Licenciatura em Física é Ensino de Física I e as adjacentes são Iniciação Científica I e Física Computacional. A disciplina base na segunda série é Ensino de Física II e a adjacente é Iniciação Científica II. Na terceira série temos como articuladora a disciplina Ensino de Física III e, como adjacentes, Instrumentação para o Ensino de Física e Estágio Supervisionado I. Para a quarta série, a disciplina articuladora é Ensino de Física IV e a adjacente, Estágio Supervisionado II (BRINATTI; SILVA; SILVA, 2012; SILVA; BRINATTI; ANDRADE; SILVA, 2016; PROGRAD-UEPG, 2019).

A articulação, apesar de ótimos resultados, não funciona plenamente, pois não há a integração entre todas as disciplinas das séries. O que existe é um núcleo no qual ela funciona razoavelmente bem, principalmente com as disciplinas adjacentes e nas três primeiras séries, e que tem produzido alguns resultados representativos principalmente relacionados à prática docente em nível de graduação e pós-graduação, que serão discutidos a seguir (SILVA, 2012; SILVA; BRINATTI; ANDRADE; SILVA, 2016; PROGRAD-UEPG, 2019).

Em princípio, as disciplinas articuladoras da graduação tinham, originalmente, a intencionalidade de articulação horizontal, isto é, por série, mas foram além disso, evoluíram para a articulação vertical, entre as séries.

De maneira geral, a articulação se dá em reuniões presenciais, mas o trabalho cooperativo e colaborativo do grupo articulador também ocorre em momentos informais. Esta dinâmica proporciona reflexões sobre a prática docente, aprendizagem e ensino, estimulando a troca de experiências e a constante atualização sobre temas de Física e Ensino de Física. Desta dinâmica, também surgem processos avaliativos de ensino-aprendizagem com instrumentos comuns, ou seja, mesmos instrumentos utilizados pelo professor em sua disciplina, e instrumentos de avaliação conjunta, mesmos instrumentos usados num mesmo momento com a presença dos professores envolvidos. Vale lembrar que esses instrumentos são os mais variados possíveis, como por exemplo, avaliação colaborativa entre os discentes, rubricas, produção



textos, portfólio, relatórios, *podcast*, entre outros, porém um ponto forte do processo da articulação é avaliação conjunta, porque um mesmo conjunto de instrumentos de avaliação é usado na perspectiva de cada disciplina pelos professores (SILVA, 2012; SILVA; BRINATTI; ANDRADE; SILVA, 2016; PROGRAD-UEPG, 2019).

4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Com relação à formação continuada, existiu um período que o DEFIS ofereceu especialização *lato sensu*. No entanto, em agosto de 2014, como mencionado anteriormente, foi possível iniciar as atividades do Polo 35 do PPGEF-MNPEF na UEPG.

Neste momento, podemos dizer que surgiu o primeiro e principal resultado das disciplinas articuladoras da graduação no curso de mestrado do PPGEF-MNPEF Polo 35, uma vez que nós professores, que participamos ativamente do processo articulador em nível de graduação, decidimos trabalhar três das cinco disciplinas voltadas para o ensino de uma forma articulada. Assim, a articulação na graduação era uma experiência acumulada e que a levamos para a pós-graduação de forma mais amadurecida ou no mínimo experimentada.

Em linhas gerais, do ponto de vista da prática docente, esta articulação se dá por meio de ações cooperativas e colaborativas, e individuais, com momentos individuais e coletivos dentro e fora da sala de aula, onde cada professor traz sua experiência e sua individualidade que são compartilhadas para promover, constantemente, revisões e reflexões que resultam em novos planejamentos individuais e coletivos em um processo cíclico e dinâmico (NÓVOA, 1992; 2019; GANDIN, 1995; FREIRE, 2011; CUNHA, 2014; TARDIF, 2014; SILVA; ZANON, 2016; BASSOLI; LOPES; CÉSAR, 2017).

A articulação, na perspectiva das disciplinas que são trabalhadas, parte do princípio de que cada discente é um profissional, ou seja, ele é um professor da educação básica, condição necessária e obrigatória para que ele esteja no PPGEF-MNPEF, e, portanto, é um professor-discente (BRINATTI; ANDRADE; SILVA, 2018; SILVA; BRINATTI; ANDRADE, 2018; SILVA; ANDRADE; BRINATTI, 2018).

Na primeira disciplina, Processos e Sequência de Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio, cujo enfoque é o processo de ensino-aprendizagem, lançamos mão da prática desse professor-discente, ou seja, a experiência de cada um é considerada, compartilhada e revisitada ao longo da disciplina, cada vez que um tópico do conteúdo proposto é abordado. Assim, os professores-discentes são distribuídos em equipes, ou em duplas em algumas turmas, para promover a cooperação e colaboração entre eles, com a intenção de elaboração de um plano de unidade e planos de aulas teóricas e experimentais para o ensino médio (BRINATTI; ANDRADE; SILVA, 2018).

Seguindo a mesma guia, mantendo o princípio articulador entre as três disciplinas, na segunda disciplina Fundamentos Teóricos de Ensino e Aprendizagem, que aborda as bases teóricas da aprendizagem, continuamos os trabalhos com as mesmas equipes da primeira

disciplina. No entanto, eles desenvolvem aulas teóricas e experimentais e devem revisitar a proposta de planos de aulas feita na disciplina anterior com inserção de elementos da fundamentação teórica de ensino-aprendizagem (ANDRADE; SILVA; BRINATTI, 2018).

Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental é a terceira disciplina que consolida a proposta de articulação entre elas, uma vez que trabalhamos com a mesma estratégia de ensino descrita anteriormente. Deste modo, fechamos o ciclo com a finalização do plano de unidade que contém aulas teóricas e experimentais ou, em algumas turmas, dos planos de aulas experimentais, sempre revisitados de forma crítica com base na fundamentação abordada nas disciplinas em questão (SILVA; ANDRADE; BRINATTI, 2018).

Como a linha que fundamenta as três disciplinas é o planejamento, elas são trabalhadas de várias formas com foco na transposição didática. Assim, são empregados diversos métodos, técnicas e estratégias de ensino, tais como o *Self-Organised Learning Environment* (SOLE - Ambiente Auto-organizado de Aprendizagem), escola na nuvem, aulas experimentais dos professores e dos professores-discentes, microensino, simulações, seminários, leituras complementares, produção de material, vídeos, uso do google sala de aula, *podcast* e chat (MITRA, 2006; 2012; 2014; 2015; 2015a)

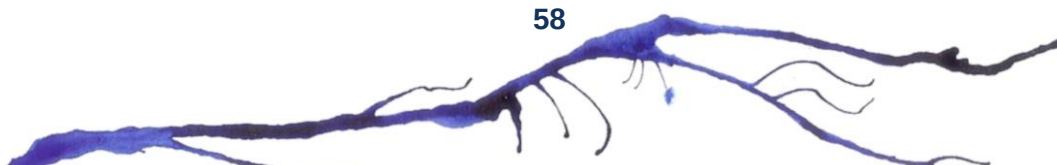
O processo de revisitação pelos professores e professores-discentes ocorre nas três disciplinas constantemente, em maior ou menor grau e em momentos que fazemos a reflexão da prática que envolve avaliação, autoavaliação e metacognição que resultam em reposicionamento de prática docente, uma vez que a “reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática ativismo” como afirma Freire (FREIRE, 2011, p.19). Com isso, percebemos mudança na postura tanto nossa, como educadores do Ensino Superior, quanto na postura dos professores-discentes, educadores da Educação Básica em favor da autonomia do educando (NÓVOA, 1992; 2019; GANDIN, 1995; FREIRE, 2011; TARDIF, 2014; SILVA; ZANON, 2016)

O elemento de transposição didática das aprendizagens nas três disciplinas é o Produto Educacional, um dos requisitos para apresentação da dissertação no PPGEF-MNPEF. Assim, esperamos que o professor-discente envolvido na pesquisa produza esse material que, aplicado na Educação Básica, tenha consequências positivas nesse nível de ensino bem como na Educação Superior.

Este tipo de produção propõe alternativas de ensino de física coerentes pelo exemplo de suas aplicações em distintas realidades educacionais e que podem atingir outros docentes da Educação Básica que tenham interesse em aplicá-las. Além disso, o produto educacional pode despertar o interesse em estudantes para ciências naturais.

5 PROJETOS DE EXTENSIONISTAS

As disciplinas articuladoras e adjacentes em consonância com a ação docente, comprometida com a proposta do curso, consiste em proporcionar uma formação inicial voltada



para a docência. Por isso, cabe ressaltar a existência de ações docentes em quatro ramos principais: da extensão, da iniciação à docência, da iniciação científica, em projetos relacionados à pesquisa em Ensino de Física, ainda que de forma incipiente, e, mais recentemente, da residência pedagógica, agregam às ações de articulação e contribuem para a formação docente.

E por acreditarmos que a extensão é um grande campo de atuação e pesquisa para este fim, alguns dos integrantes do grupo têm um histórico de envolvimento em atividades extensionistas. Em linhas gerais ao longo dos anos os integrantes do grupo se envolveram nos projetos: Física da Universidade à Comunidade, Clubes de Ciências, Feira de Ciências dos Campos Gerais, Rondon, Museu Escolar do Colégio Regente Feijó, e, mais recentemente, Comunidades Virtuais de Aprendizagem.

Podemos dizer que os projetos de extensão são bastante ricos no sentido de articulação, pois permitem vivenciar experiências bastante interessantes com respeito a interdisciplinaridade, interprofissionalidade, articulação entre graduação e pós-graduação, o que possibilita reflexões sobre o pensar a formação e a formação continuada de professores, a constituição do conhecimento da realidade da educação básica porque há o trabalho com os professores que estão atuando no ensino fundamental e médio. A ação extensionista se dá por meio de atividades que se fundamentam nas afinidades de interesses, de conhecimentos, de projetos mútuos e de troca de valores, em um processo de cooperação e colaboração mútua que produz oportunidades de interação para o desenvolvimento pessoal e profissional, com a consequente construção do conhecimento em rede.

Enfim, a prática da extensão acaba por refletir em nossas ações, em intervenções didáticas, porque é um grande exercício de cidadania no qual convivem no mesmo espaço professores e alunos, e ambos vivenciam experiências nas mais diversas comunidades que tem suas particularidades e essa múltiplas experiências propiciadas pela extensão retornam para o âmbito da graduação e pós-graduação.

6 RELAÇÃO ENTRE FORMAÇÃO INICIAL, FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E EXTENSÃO

Nosso trabalho tem avanços, e vale destacar a riqueza da tomada de decisão ao adotarmos três professores por disciplina no PPGEF-MNPEF ao invés de um, que é o padrão usual de esquemas tradicionais de ensino. Esta riqueza está, principalmente, no fato de que ela nos fez experimentar a integração de três cabeças diferentes pensando e respeitando a individualidade de cada um. A ação articulada com a participação de três professores, simultaneamente, em três disciplinas é muito importante porque o processo é colaborativo e cooperativo permitindo múltiplas visões com respeito a princípios e filosofias que norteiam nossas práticas.

Também consideramos um ganho a formação de um referencial de ensino baseado nas teorias de aprendizagem, relacionáveis a um planejamento de ensino e a sua prática docente, uma vez que os professores-discentes conseguem construir o seu referencial pedagógico, com

base nas teorias de aprendizagem, pois se identificam ora com um ora com outro autor, e reconhecem elementos propostos por esses teóricos em suas práticas devidamente planejadas.

Dessa prática, sempre recebemos *feedback* dos alunos. Eles nos dizem que usam alguns elementos que foram discutidos em sala de aula, o que aprenderam coletivamente. Enfim, percebemos que nossa prática se constitui em um processo relativamente eficaz de formação docente neste contexto de trabalho colaborativo e cooperativo em todos os momentos.

O trabalho é colaborativo e cooperativo não apenas entre os três professores nas disciplinas, mas entre todos os envolvidos, pelo modo de condução das disciplinas em que as experiências são discutidas e relacionadas aos tópicos abordados. Exemplos concretos das salas de aula são trazidos pelos professores-discentes, em forma de relatos de suas práticas. Neste processo, discutimos os teóricos relacionados com base nos conteúdos, sendo que esta estratégia de formação possui elevado caráter de colaboração e cooperação.

É um processo de formação que envolve critérios e requisitos que os professores-discentes têm que cumprir, mas é também um processo que forma o professor formador, no caso, os três responsáveis pelas disciplinas. Portanto, é um processo colaborativo e cooperativo que forma tanto quem está formando quanto quem está em formação. Neste contexto, um elemento importante e rico de reflexão são os exemplos que aproximam os professores da universidade do espaço das salas de aula da educação básica que são vivenciados rotineiramente pelos professores-discentes.

Todo esse movimento, que tem por base a reflexão na e sobre a prática docente nos dois níveis de ensino, graduação e pós-graduação, faz com que também o professor formador traga as suas experiências do curso de graduação para o curso de pós-graduação e vice-versa.

Assim, para cada nova oferta de disciplinas, seja em nível de graduação ou em nível de pós-graduação, procuramos a incorporação de elementos novos em nossa prática. Para tanto, realizamos uma reflexão acerca do objeto a ser incorporado com base no ensino e na aprendizagem e, nesse sentido, o uso de tecnologias educacionais digitais tem um grande apelo. Então, à medida que elas aparecem e se tornam disponíveis, como o caso do Google Sala de Aula, nós resolvemos também colocá-las como elementos auxiliares na formação inicial e continuada, e, por conta disso, ao mesmo tempo, colocamos todos os envolvidos em contato com essas tecnologias. Atualmente, com a situação pandêmica que vivemos devido à Covid-19, a necessidade de realizar a prática docente remotamente tem permitido vislumbrar possibilidades bastante promissoras em um processo bastante intenso de aprendizagem sobre o trabalho docente com relação aos espaços de ensino, em especial o remoto.

Como dito anteriormente, a articulação do curso de Licenciatura em Física em conjunto com a extensão, a iniciação à docência, a iniciação científica e a residência pedagógica alicerçaram inicialmente a articulação na formação continuada, porém, atualmente, há uma retroalimentação advinda das experiências e reflexões acumuladas dos docentes em suas práticas no ensino de pós-graduação, em um processo cíclico.

Assim, uma primeira questão bastante importante que surge é a intencionalidade de transpor para o curso de Licenciatura em Física essa mesma visão de reflexão sobre a prática docente, sobre o conteúdo de Física, sobre a articulação da Física com as outras ciências, e sobre a necessidade de se ter conhecimento tecnológico, pedagógico dos conteúdos e conhecimento científico. Nesta perspectiva, o conhecimento científico não é desvinculado de uma exigência com relação ao domínio do conteúdo da Física em todo seu processo e não é apenas em termos de ensino e de aprendizagem, mas sim de ações com relação ao todo que forma o complexo que é o ser professor. O conhecimento que diz respeito ao ensino e a aprendizagem fundamentado no conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo proposto por Mishra e Koehler (2006). Assim, o conhecimento de base dessa abordagem é o domínio do conhecimento da área, ou seja do conteúdo. Isso é fundamental pois não adianta dizermos como se faz, como se dá a aula, se não há domínio do conteúdo. Porém, cabe aqui ressaltar que esse conhecimento do conteúdo, não faz sentido se não está articulado com as outras ciências, com a sociedade ou com a comunidade.

A segunda questão está relacionada com a capacidade de resolver problemas, que não se entenda como exercícios de física, mas sim como problemas complexos do cotidiano. Como propor soluções a esses problemas deve ser tarefa destinada aos cursos de graduação e de pós-graduação, é importante que as competências e as habilidades necessárias para tal, sejam oferecidas aos estudantes dentro das suas rotas de aprendizagem. Um exemplo claro disso foi o movimento abrupto do ensino presencial para o ensino remoto emergencial por ocasião da pandemia da Covid-19, que obrigou os sistemas educacionais, instituições, professores, alunos e famílias a repensar o ensino e a aprendizagem. Novas competências e habilidades tiveram que ser desenvolvidas em tempo recorde para que o sistema educacional se mantivesse sustentável e o problema fosse resolvido, ainda que parcialmente do ponto de vista da inclusão digital.

Outra questão é o trabalho cooperativo e colaborativo, que é uma característica a ser desenvolvida, um grande desafio. Na realidade é o aprender a aprender, é o buscar soluções quando os problemas surgem, usar as ciências e o conhecimento científico, a filosofia, a pedagogia, as teorias da aprendizagem, a psicologia e, assim por diante. Portanto, temos uma caixa de ferramentas e temos que saber usar essas ferramentas em cooperação, pois o professor precisa abandonar a ideia de que está trabalhando isolado numa ilha. Não, não é, e não deve ser.

De qualquer forma, a nossa principal preocupação, tanto com o curso de Licenciatura em Física quanto com o curso de Mestrado em Ensino de Física, é uma formação inicial e uma formação continuada com base no ensino e na aprendizagem que promova a melhoria do ensino médio e fundamental na área de Ciências e na área de Física. E por isso, a nossa proposta tem como principal objetivo contribuir com a formação de professores inicial e continuada de forma plenamente articulada. Portanto, articulação é a palavra mestra, é o nosso guia. E toda esta experiência acumulada que envolve a formação de professores inicial e continuada fomenta a estruturação, organização, direção e a consolidação do GPEF.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O momento atual nos coloca alguns desafios bastante interessantes e estimulantes em relação ao como aprender, e como ensinar, que nos movem e nos motivam, mesmo sabendo que teremos dificuldades para superá-los. Entretanto, é o apoio que temos, uns dos outros, e o apoio que temos recebido dos nossos alunos, tanto na Licenciatura em Física quanto dos professores-discentes do curso do Mestrado em Ensino de Física, que faz com que sigamos adiante para superar os desafios impostos, permitindo-nos avançar como comunidade que ensina e aprende ao mesmo tempo.

Nosso trabalho tem sido desenvolvido com foco na formação de professores, de um modo cooperativo e colaborativo, constituindo-se em uma rica experiência para todos nós, professores universitários e professores das escolas da Educação Básica, porque nós vivemos em comunidade. Logo, é fundamental que o trabalho de colaboração e cooperação entre os diferentes níveis de ensino ocorra de maneira permanente, pois o ganho, como mostramos anteriormente, é coletivo. Todos ensinam e todos aprendem.

Assim, a articulação é possível não só em uma área específica, mas é viável para um trabalho que envolva diversas áreas de conhecimentos, em uma experiência interdisciplinar que busque entender e propor soluções para problemas que são naturalmente complexos como são aqueles ligados à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos aos organizadores do evento Pós-Viva! *Lives* pela oportunidade de compartilhamento de nossa experiência de trabalho de articulação, cooperativo e colaborativo na formação inicial e na formação continuada de professores. Ainda nossa gratidão aos nossos alunos da graduação do curso de Licenciatura em Física e da pós-graduação do curso de Mestrado em Ensino de Física pelo convívio e aprendizado que nos têm proporcionado em nossa trajetória docente.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. V. C.; SILVA, S. L. R. da; BRINATTI, A. M. Fundamentos teóricos de ensino e aprendizagem: visões necessárias para a construção do saber docente no mestrado nacional profissional em ensino de física – polo 35 - UEPG. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología**. Universidad Pedagógica Nacional. V. Ext., 2018, 1-6.

BASSOLI, F.; LOPES, J. G. S.; CÉSAR, E. T. Reflexões sobre experiências de formação continuada de professores em um centro de ciências: trajetória, concepções e práticas formativas. **Ciência & Educação** (Bauru), 23(4), 2017, 817-834.

BRINATTI, A. M.; ANDRADE, A. V. C.; SILVA, S. L. R. da. A disciplina de processos e sequências de ensino e aprendizagem em física no ensino médio para alunos de pós-



graduação na prática. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnologia**. Universidad Pedagógica Nacional. V. Ext., 2018, 1-6.

BRINATTI, A. M.; SILVA, J. B. da; SILVA, S. L. R. da. A prática da disciplina articuladora na Licenciatura em Física. In: GOES, G. T.; CHAMMA, O. T. (Orgs.). **Arquitetura da prática: interação do saber-fazer nas licenciaturas**. 1ed. PONTA GROSSA: EDUEPG, v. 9, 2012, 137-150.

CUNHA, M. I. Aprendizagem da docência em espaços institucionais: é possível fazer avançar o campo da formação de professores? **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, 19(3), 2014, 789-802

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GANDIN, D. **A prática do planejamento participativo: na educação e em outras instituições, grupos e movimentos dos campos cultural, social, político, religioso e governamental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108(6), 2006, 1017-1054

MITRA, S. **Beyond the hole in the wall: discover the power of self-organised learning**. New York: TED Books, 2012.

MITRA, S. From hole in the wall to school in the cloud. In: Dixon, P.; Humble, S. e Counihan, C. (Ed.), **Handbook of International Development and Education**, 2015, 368-376.

MITRA, S. **SOLE Toolkit: How to bring self-organised learning environments to your Community**. Newcastle University, 2015a.

MITRA, S. The future of schooling: children and learning at the edge of chaos. **Prospects**, 44(4), 2014, 547-558.

MITRA, S. **The hole in the wall: self-organising systems in education**. New Delhi & New York: Tata-McGraw-Hill, 2006.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. repositorio.ul.pt. 1992. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4758>. Acesso em maio de 2021.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019, e84910.

PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação - UEPG. **Matriz curricular da Licenciatura em Física**. 2019. Disponível em: <https://memoria.apps.uepg.br/catalogo-cursos/2019/licenciaturafisica.pdf>. Acesso em maio de 2021.

SILVA, S. L. R. da; ANDRADE, A. V. C. de; BRINATTI, A. M. Atividades experimentais para a educação básica: o exemplo da prática. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnologia**. Universidad Pedagógica Nacional, v. Extraordin, 2018, 1-6.

SILVA, S. L. R. da; BRINATTI, A. M.; ANDRADE, A. V. C. de. A experiência das disciplinas de formação docente em ensino de Física no MNPEF-UEPG: proposta pedagógica, reflexões e ações. **Espaço Pedagógico**, v. 25, 2018, 339-363.

SILVA, S. L. R. da; BRINATTI, A. M.; ANDRADE, A. V. C.; SILVA, J. B. A prática como componente curricular na licenciatura em física da Universidade Estadual de Ponta Grossa. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnologia**. V.EII, 2016, 759-764.

SILVA, S. L. R. da; ZANON, D. P. Formação docente interdisciplinar como espaço de reflexão coletiva acerca da prática docente. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnologia**. V. EII, 2016, 811-817.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2014.

BIBLIOGRAFIA

BECKER, F. **A Epistemologia do Professor: o cotidiano da escola**. 7.ed. Petrópolis, Vozes, 1998.

BEHRENS, M. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários. **Educação**, v.XXX, n. 63, set.-dez., 2017, 439-455.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: Tendências e Inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

LANGHI, R.; NARDI, R. Trajetórias Formativas Docentes: buscando aproximações na bibliografia sobre formação de professores. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.2, setembro 2012, 7-28.

MONTES, M. T. do A. **Aprendizagem colaborativa e docência online**. 1.ed. Curitiba: Appris, 2016.

PAQUAY, L.; ALTET, M.; CHARLIER, E.; PERRENOUD, P. **Formando professores profissionais: Quais estratégias ? Quais competências ?** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; DE MACEDO, L.; MACHADO, N. J.; ALLESSANDRINI, C. D. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

RODRIGUES, C. G.; KRÜGER, V.; SOARES, A. C. Uma hipótese curricular para a formação continuada de professores de ciências e de matemática. **Ciência & Educação**, 16(2), 2010, 415-426.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. v. 14 n. 40 jan./abr. 2009, 143-155.

SILVA, M. **Complexidade da formação de professores: saberes teóricos e saberes práticos**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

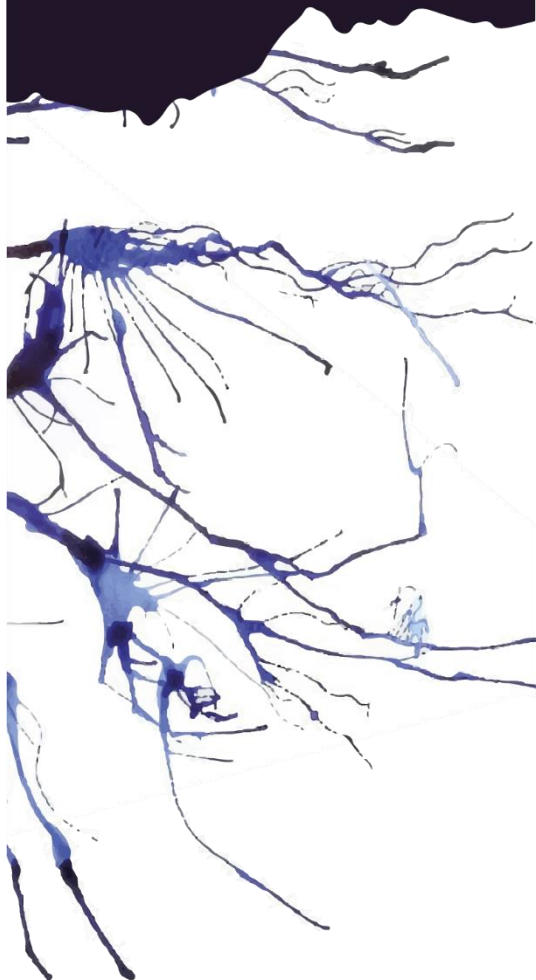
ZABALA, A. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Penso, 2014.

6.

A avaliação das aprendizagens em contexto de ensino remoto:

Fundamentos e perspectivas

Mary Ângela Teixeira Brandalise



1 INTRODUÇÃO

O campo de estudo da avaliação educacional vem constituindo-se em uma forma de debater os enfoques sobre a educação e seus horizontes na sociedade. De conformidade com as políticas educacionais de diferentes contextos e realidades históricas, surgiram, também, na história da educação, diferentes concepções sobre a avaliação educacional.

Sabe-se que o processo de avaliação envolve questões filosóficas, epistemológicas e metodológicas, e, em se tratando da avaliação das aprendizagens dos estudantes, também das teorias da aprendizagem e do ensino. Portanto, depende dos valores e das escolhas dos sujeitos nela envolvidos, pois refere-se às ações educativas permeadas de subjetividade, ainda que em um mesmo ambiente institucional. Independentemente da modalidade educacional, seja ela remota, presencial ou a distância a avaliação das aprendizagens é uma temática complexa que sempre suscita intensos debates nos meios educacionais.

A situação gerada mundialmente pela pandemia do Covid-19, em 2020, fez com que muitas instituições educacionais adotassem o Ensino Remoto Emergencial, momento em que os questionamentos sobre como fazer a avaliação das aprendizagens dos alunos ganhou centralidade, na organização dos planejamentos de ensino das disciplinas, para adaptação a nova modalidade remota. Behar (2020, s/p) explica que:

O termo “remoto” significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado. Foi preciso pensar em atividades pedagógicas mediadas pelo uso da internet, pontuais e aplicadas em função das restrições impostas pela covid-19 para minimizar os impactos na aprendizagem advindos do ensino presencial.



É fato que o ensino remoto intensificou uma série de indagações sobre o ensino e a avaliação das aprendizagens dos estudantes, estas já existentes no ensino presencial, devido a prevalência da avaliação ainda ser realizada de forma tradicional, com a utilização somente de provas e testes, e apresentação de resultados por meio de valores numéricos, para fins de aprovação ou reprovação.

Ao se depararem com as características e exigências de o ensino remoto ser realizado por meio de plataformas digitais, devido as medidas de distanciamento social durante a pandemia, a busca por novas formas e estratégias de ensinar e realizar a avaliação das aprendizagens se intensificou entre os professores de todos os níveis de ensino – Educação Básica e Educação Superior –, para enfrentar os novos desafios e peculiaridades dessa modalidade de ensino, além daqueles normalmente vivenciados na docência na modalidade presencial, motivo que originou a realização da *live* “Avaliação Formativa em Contextos de Ensino Remoto e Aprendizagem a Distância.”, a qual integrou o projeto de extensão “Pós-Viva! Lives”.

Neste capítulo, uma síntese das discussões realizadas na referida *live* é apresentada, com o objetivo de desencadear reflexões e debates sobre os fundamentos e perspectivas da avaliação das aprendizagens, ainda que de forma breve.

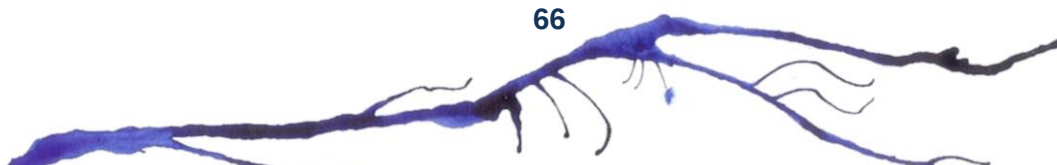
2 AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: ALGUNS FUNDAMENTOS

A compreensão das concepções e práticas de avaliação das aprendizagens no contexto educacional demanda revistar a trajetória histórica e científica do campo da avaliação educacional, o que nos levou a escolha dos autores Guba e Lincoln (2011) sobre as quatro gerações da avaliação em educação, pois elas permitem entender a complexidade dos processos avaliativos e suas relações com as perspectivas de ensino e de aprendizagem de modo integrado.

Os períodos das gerações permitem visualizar o panorama histórico da avaliação, consequência de um processo de evolução, de construção e reconstrução de perspectivas teóricas, cujas características se fazem presentes concomitantemente nos contextos educacionais atualmente. Na sequência, o cenário do desenvolvimento das abordagens da avaliação são descritas.

2.1 GERAÇÃO DA MENSURAÇÃO

A primeira geração da avaliação, denominada também de geração da medida, surgiu a partir de 1900 com o objetivo de mensurar o que os alunos tinham conseguido ‘dominar dos conteúdos’, que os professores haviam ensinado, por meio dos exames ou testes escolares. Avaliação e medida eram consideradas sinônimas naquele período.



A preocupação da avaliação centrava-se na elaboração de instrumentos no formato de testes para verificação do rendimento escolar, pois se acreditava que estes podiam medir com isenção e rigor as aprendizagens escolares dos alunos e a qualidade dos sistemas educacionais. A função do avaliador à época era técnica, na décadas de vinte e trinta do século XX: testes e exames⁸ eram utilizados na classificação, seleção e certificação de alunos, a fim de determinar-lhes o desenvolvimento das aprendizagens.

Os testes destinados a medir a inteligência⁹ e as aptidões desenvolvidos por Alfred Binet e Théodore Simon, em 1905, foram inspiradores dessa concepção. (GUBA; LINCOLN, 2011).

Outros dois fatores que tiveram forte influência nessa geração da medida foram: primeiro, a afirmação dos estudos sociais e humanos que na época começavam a ser desenvolvidos na Inglaterra, nos Estados Unidos, na Alemanha e na França, particularmente no contexto dos sistemas educacionais e dos sistemas de saúde, apoiados no método científico já reconhecido pelas Ciências Experimentais e pela Matemática; segundo, a emergência do movimento da gestão científica no mundo da Economia, caracterizado pela sistematização, pela padronização e pela eficiência do trabalho dos seres humanos, que teve Frederick Taylor como seu principal teórico.

O período de 1900 a 1930 foi considerado pelos estudiosos em avaliação como a *Idade da Eficiência e dos Testes* devido à grande influência do movimento taylorista no mundo da Educação. Os testes e outros instrumentos destinados a medir aptidões e aprendizagens humanas podiam ser trabalhados matematicamente: quantificados, comparados e ordenados em uma escala, o que possibilitava seguir o método científico gerando a tão procurada credibilidade científica para os estudos sociais e humanos.

Os testes tinham um papel determinante para verificar se os sistemas educacionais produziam bons produtos, a partir do desempenho dos alunos nos resultados aferidos. A geração que conceitualiza medida como sinônimo de avaliação ainda se faz presente em muitas escolas e sistemas educacionais. São características dessa geração apoiados em como aquela em que:

- classificar, selecionar e certificar são as funções da avaliação por excelência;
- os conhecimentos são o único objeto de avaliação;
- os alunos não participam no processo de avaliação;
- a avaliação é, em geral, descontextualizada;
- privilegia-se a quantificação de resultados em busca da objetividade e procurando garantir a neutralidade do avaliador (professor);
- a avaliação é referida à norma ou padrão (por exemplo, a média) e, por isso, os resultados de cada aluno são comparados com os de outros grupos de alunos. (FERNANDES, 2009, p. 46).

⁸ A ciência do estudo sistemático dos exames é denominada docimologia. No sentido etimológico, a docimologia é a ciência dos exames, ou da medida por exame (dakimê).

⁹ O coeficiente de inteligência originou-se desses testes e é resultante do quociente entre a idade mental e a idade cronológica das pessoas. Foi um teste mental largamente empregado para fins de recrutamento, encaminhamento e orientação de jovens para as Forças Armadas e acabaram por se tornar cada vez mais populares em alguns sistemas educacionais nos primórdios do século XX. (FERNANDES, 2009, p. 44).

Portanto, na geração da medida ou mensuração predominava nas práticas avaliativas uma avaliação formal, técnica e objetiva das aprendizagens dos alunos separada das atividades de ensino e de aprendizagem, cujo instrumento principal eram os testes (provas) e a eficiência era o critério de qualidade definido.

2.2 GERAÇÃO DA DESCRIÇÃO

Na geração da descrição a medida deixa de ser o centro da avaliação, passando a ser apenas um dos seus elementos. Percebeu-se a limitação que era avaliar um sistema educacional apenas considerando o conhecimento dos alunos, ou seja, a classificação da aprendizagem apenas pela atribuição de uma medida, um valor numérico, não eram sinônimo de uma medida precisa e objetiva da aprendizagem.

As práticas de avaliação começaram a distanciar-se da concepção reducionista da primeira geração, deixando de limitar-se à aplicação de instrumentos de medida aos conhecimentos adquiridos – os testes – para passar a ser entendida como algo inerente a todo o processo de desenvolvimento curricular. O pesquisador e avaliador norte-americano Ralph Tyler teve grande influência nessa geração porque foi o primeiro a referir-se à necessidade de se formularem objetivos educacionais para que se pudesse definir mais concretamente o que se avaliava.

Tyler, já nas décadas de 1930 e 40, tinha uma concepção de currículo como um conjunto planejado e ampliado de experiências formativas que ocorriam na escola, destinadas a contribuir para que os alunos pudessem atingir um conjunto de objetivos previamente definidos. *Avaliação educacional* foi a expressão que escolheu para designar o processo de avaliação do cumprimento ou não dos objetivos definidos. (FERNANDES, 2009, p. 47).

Portanto, no período da geração como descrição, persistem as mesmas características da fase anterior com o acréscimo da formulação de objetivos de aprendizagem para verificar se os alunos os atingiam ou não, na tentativa de atenuar a avaliação centrada somente na mensuração.

A avaliação baseada nos objetivos, tinha a finalidade de descrever os pontos fortes e fracos do que era avaliado, relativamente a um conjunto de objetivos estabelecidos no currículo escolar, daí ser denominada geração da descrição ou *Idade Tyleriana*. Ralph Tyler, pelo trabalho que desenvolveu na educação e avaliação ao longo dos anos de 1930 e 1940, foi então chamado de o “pai da avaliação educacional”.

Apesar de a função do avaliador ainda ser bastante técnica nesse período, ele estava muito mais voltado a descrever padrões e critérios definidos previamente nos objetivos traçados, sendo caracterizado como um descritor ou narrador. O critério de qualidade dessa geração é a eficácia, voltada para o alcance dos objetivos. O ensino nessa geração centrava-se na exposição do professor e o aluno tinha um papel mais passivo.

2.3 GERAÇÃO DO JUÍZO DE VALOR

A terceira geração da avaliação, nas décadas de 1960 a 1980, surgiu em decorrência das limitações percebidas na avaliação como descrição. Por um lado, os objetivos de aprendizagem em várias situações não eram estabelecidos *a priori*, apresentando-se nem sempre claros e visíveis; por outro, os programas curriculares não podiam esperar os resultados finais para serem avaliados em função de objetivos propostos¹⁰.

“O apelo para incluir o juízo de valor no procedimento de avaliação foi o marco do surgimento da avaliação de terceira geração, uma geração na qual a avaliação se caracterizou por iniciativas que visavam alcançar juízos de valor”. (GUBA: LINCON, 2011, p.37).

A finalidade da avaliação na terceira geração era emitir um juízo de valor acerca do mérito ou valor do objeto/sujeito avaliado. Michael Scriven e Robert Stake foram seus precursores. Com Scriven (1967) nasce a distinção entre os conceitos de avaliação somativa e formativa. A primeira mais voltada à prestação de contas, à certificação e à seleção, enfim aos resultados e/ou produtos. A avaliação formativa mais associada aos processos de ensino e de aprendizagem, à melhoria e à regulação das aprendizagens dos alunos.

Scriven (1967) defendia a importância da ampliação do âmbito da avaliação, para além dos objetivos previamente determinados; acreditava-se que os resultados secundários e não previstos podiam ser mais relevantes que os previstos. O autor defendia que “em vez de partir dos objetivos de um programa ou plano para realizar a avaliação, era necessário observar o contexto educacional, as produções dos estudantes, para, então confrontá-los aos propósitos previamente definidos.” (BRANDALISE, 2020b, p.133).

A teorização de Michael Scriven provocou profundas mudanças nos enfoques da avaliação dando início ao reconhecimento da avaliação para outras dimensões da educação, além da aprendizagem dos alunos e dos programas curriculares, dentre elas o ensino, as políticas e os projetos educacionais, as quais estão incorporadas atualmente no campo da avaliação educacional.

Na mesma linha de raciocínio Stake (1967) considerava que a avaliação implicava tarefas de descrição e formulação de juízos de valor. Assim entendida, a avaliação não poderia ser separada de julgamento, sendo que o avaliador também passa a ter o papel de juiz, além de narrador e técnico.

Apesar da rejeição por parte de alguns estudiosos de o avaliador assumir a tarefa de julgamento, ela tornou-se fator decisivo nos processos de avaliação educacional. Não bastaria

¹⁰ Essa geração foi marcada pelo lançamento do Sputnik, pela União Soviética, em 1957. O Ocidente temia ficar para trás na corrida ao espaço e receava que o desenvolvimento científico e tecnológico dela fosse muito superior. Houve na época uma reação geral com uma importante expressão em reformas educacionais orientadas à promoção, em especial em Matemática e Ciências. Os países desenvolvidos da Europa e os Estados Unidos investiram significativamente na avaliação dos currículos, dos projetos e das aprendizagens dos alunos porque queriam certificar-se de que os novos currículos obedeciam aos critérios de qualidade que se pretendia alcançar. (FERNANDES, 2009, p. 48).

mais medir e descrever, era necessário julgar sobre todas as dimensões do objeto/sujeito avaliado, inclusive sobre os objetivos propostos.

O período foi denominado de geração da *avaliação como juízo de valor* ou *avaliação como apreciação do mérito*. O período entre 1958 e 1972 foi de grande expansão e desenvolvimento da avaliação, por isso denominada de *Idade do Desenvolvimento* (1958 a 1972), pois foi muito expressiva a ampliação teórica da avaliação educacional, com o surgimento das seguintes propostas:

- a avaliação deve induzir e/ou facilitar a tomada de decisões que regulem o ensino e a aprendizagem;
- a coleta de informação deve ir além dos resultados que os alunos obtêm nos testes;
- a avaliação tem que envolver professores, pais, alunos e outros atores;
- os contextos de ensino e aprendizagem devem ser tidos em conta no processo de avaliação; e
- a definição de critérios é essencial para que se possa apreciar o mérito e o valor de um dado objeto de avaliação. (FERNANDES, 2009, p. 50).

Pode-se apontar como marca distintiva da terceira geração da avaliação o juízo de valor, voltado à tomada de decisões, superando assim as perspectivas das gerações anteriores de caráter essencialmente técnico ou descritivo. Passaram a ter relevância os contextos educativos, às interpretações e os significados que os envolvidos (alunos, professores e escolas) conferem a avaliação. A efetividade é o critério de qualidade dessa concepção de avaliação.

2.4 AVALIAÇÃO COMO CONSTRUÇÃO SOCIAL OU NEGOCIAÇÃO

A quarta geração da avaliação, proposta por Guba e Lincoln (2011), constitui-se numa verdadeira ruptura epistemológica com as gerações anteriores, e teve início na década de 1980, com uma concepção de avaliação cuja finalidade era conduzir a discursos consensuais sobre o objeto/sujeito de avaliação. É a geração da *avaliação como negociação ou construção social* em que os avaliados são coautores de sua avaliação. A avaliação resulta, então, de um processo de negociação entre avaliadores e avaliados, envolvendo uma dialética contínua de interação, análise crítica e reanálise, e está voltada à relação dialética indivíduo/sociedade e à realidade histórica.

A avaliação como negociação caracteriza-se como um processo de construção da realidade em uma atribuição de sentidos e significados às situações, sendo influenciada por elementos contextuais diversos e pelos valores dos vários intervenientes do processo educativo. O avaliador além de técnico, narrador, juiz, assume o papel de negociador.

É a geração de referência construtivista que está baseada em um conjunto de princípios, ideias e concepções, assim descritas por Fernandes (2009, p. 55):

- os professores devem partilhar o poder de avaliar com os alunos e outros atores e devem utilizar uma variedade de estratégias e instrumentos de avaliação;
- a avaliação deve estar integrada no processo de ensino e aprendizagem;



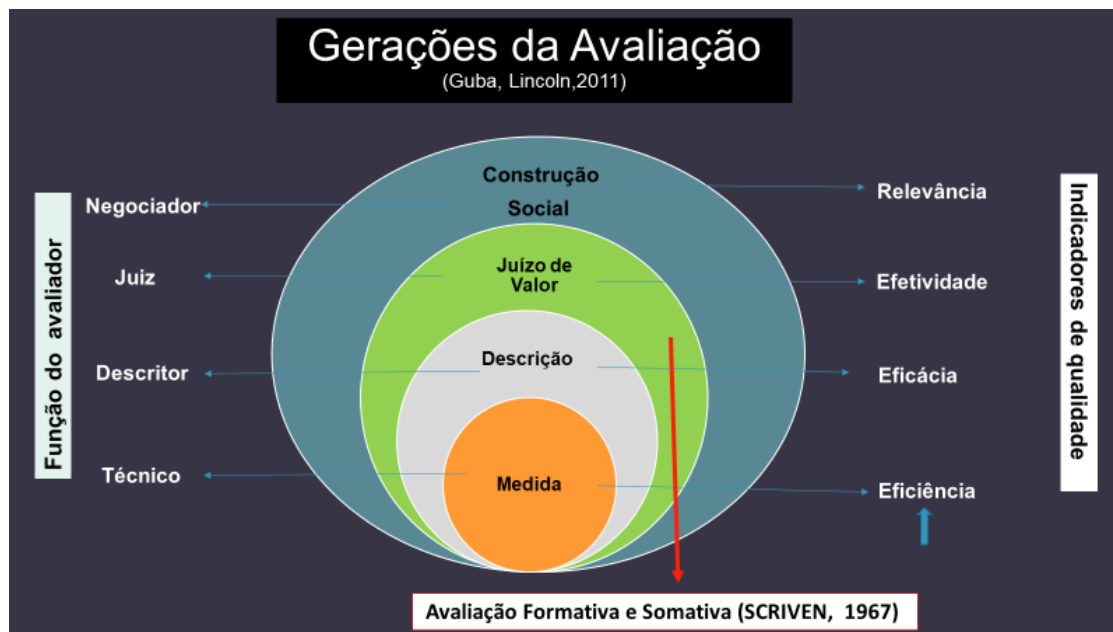
- a avaliação formativa deve ser a modalidade privilegiada de avaliação com a função principal de melhorar e de regular as aprendizagens;
- o feedback, nas suas mais variadas formas, frequências e distribuições, é um processo indispensável para que a avaliação se integre plenamente no processo de ensino-aprendizagem;
- a avaliação deve servir mais para ajudar as pessoas a desenvolver suas aprendizagens do que para julgá-las ou classificá-las em uma escala;
- a avaliação é uma construção social em que são levados em conta os contextos, a negociação, o envolvimento dos participantes, a construção social do conhecimento e os processos cognitivos, sociais e culturais na sala de aula; e
- a avaliação deve empregar métodos predominantemente qualitativos, não se excluindo o uso de métodos quantitativos. (FERNANDES, 2009, p. 56).

Em síntese, na quarta geração a avaliação educacional é considerada uma prática social que exige diálogo, reflexão e negociação. Sendo assim, pressupõe participação, problematização e atribuição de valores à realidade avaliada pelos envolvidos, a fim de que se possa construir, numa perspectiva dialético-crítica, a melhor forma de avaliar sem desconsiderar o rigor e a conformidade com os objetivos de aprendizagem e o juízo de valor, para orientar as tomadas de decisões, tendo como critério de qualidade a relevância social.

Em face ao exposto, é necessário considerar em qualquer processo avaliativo, os contextos da sua criação, elaboração, execução, utilização e da sua tradução pelos sujeitos, pois eles refletem, nas suas abordagens, as concepções de educação e suas referências éticas, culturais, valorativas, sociais e políticas. (BRANDALISE, 2020a).

A Figura 1 sintetiza a evolução das quatro gerações da avaliação e suas características quanto as funções do avaliador e os indicadores de qualidade que as caracterizam.

Figura 1 – Evolução das concepções de avaliação educacional



Fonte: A autora (2021).

As concepções e práticas da avaliação das aprendizagens originárias desde o início de século XX até os dias atuais coexistem em nossos espaços e tempos educacionais, tanto nas escolas e instituições de ensino superior, como nos sistemas educacionais. Observa-se que contemporaneamente há avaliações realizadas como medida, descrição ou com um julgamento de valor, e em menor escala como construção social, e muitas vezes de forma híbrida. A evolução dos estudos e pesquisas revelam a tentativa de superação das fragilidades de cada perspectiva teórica, com proposições que avançaram de posturas mais técnicas para aquelas mais participativas e emancipatórias.

O breve panorama histórico da evolução das concepções de avaliação revelam que a identificação, explicitação e construção do conceito de avaliação em educação, em particular, de avaliação das aprendizagens, é uma formulação muito complexa e está associada aos contextos históricos, políticos, sociais e culturais, uma vez que depende dos interesses e intenções de grupos e forças (sociais, econômicos, culturais, ideológicos, éticos) que compõem uma sociedade. As diferenças entre as perspectivas teóricas estão sempre relacionadas com os fins e propósitos que se propõem em um processo avaliativo. (BRANDALISE, 2020a).

3 AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: CONTRIBUIÇÕES PARA O DEBATE ATUAL

O cenário da avaliação educacional apresentado na seção anterior permite inferir a complexidade de se compreender os conceitos e práticas de avaliação das aprendizagens sem considerar os contextos sociais e políticos dos quais eles se originam.



Em se tratando da avaliação das aprendizagens no contexto atual do ensino remoto, as instituições de ensino e os profissionais da educação se depararam com enormes desafios, permeados de ansiedades, inseguranças, medos e angústias, quando para atender as exigências sanitárias de distanciamento social para o combate a pandemia do Covid-19 tiveram que repensar suas práticas de ensino e de avaliação dos estudantes.

Os professores em geral se depararam com uma série de exigências para desenvolver o trabalho docente de forma *on-line*, as quais obrigou-os a uma adaptação a novos formatos para o planejamento e desenvolvimento de suas aulas.

Devido as condições contextuais do período da pandemia, os sistemas e as práticas de avaliação convencionais não atendiam ou se adequavam as necessidades do ensino remoto, o que levou os profissionais da educação a examinarem criticamente algumas práticas avaliativas realizadas tradicionalmente no ensino presencial, muito centrada na perspectiva da avaliação somativa, para a atribuição de um resultado expresso em uma nota ou conceito final.

Lidar com esses desalinhamentos provocados pela brusca mudança do ensino presencial para o ensino remoto foi o que levou muitos professores a buscarem ou revisitarem os fundamentos da avaliação das aprendizagens para organizarem os seus planejamentos de ensino e suas práticas avaliativas.

3.1 A INTEGRAÇÃO ENTRE AVALIAÇÃO FORMATIVA E SOMATIVA: PERSPECTIVA CONTEMPORÂNEA DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

São muito tênues as diferenças entre avaliação formativa e somativa pois ambas são profundamente entrelaçadas na prática. “A diferença existente entre uma e outra está, realmente, no *timing* em que são realizadas, no tipo de audiência a que se destinam e na utilização dos resultados”. (VIANNA, 1995, p. 124).

Pesquisas contemporâneas sobre as relações entre avaliação somativa e formativa apontam que a avaliação somativa pode ser muito útil quando realizada durante o desenvolvimento de qualquer processo, independentemente do contexto; desse modo, ela pode ser realizada com fins formativos. Essa é uma concepção mais abrangente de avaliação somativa, que vem ganhando relevância na literatura. (HARLEN, 2012).

Atualmente, a avaliação formativa é também denominada de avaliação *para* as aprendizagens¹¹ definida como “um processo eminentemente pedagógico, plenamente integrado ao ensino e à aprendizagem, deliberado, interativo, cuja principal função é a de regular e melhorar a aprendizagem dos alunos” (FERNANDES, 2009, p. 56). Portanto, avaliação formativa é aquela realizada *durante* os processos de ensino e aprendizagem.

¹¹ A avaliação formativa e a avaliação somativa contemporaneamente constituem o que se denomina Avaliação para/da Aprendizagem, ou seja, Avaliação das Aprendizagens. Para aprofundamento consultar o capítulo escrito por Domingos Fernandes “Para um enquadramento teórico da avaliação formativa e da avaliação sumativa das aprendizagens escolares” publicado no livro Avaliar para aprender no Brasil e em Portugal: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2019. p. 139-163.

Por sua vez, a avaliação somativa, também denominada avaliação *da* aprendizagem, é caracterizada como processo de coleta e de interpretação de evidências que se utilizam para registrar e divulgar informação *após* os processos de ensino e de aprendizagem; é um levantamento (súmula) do que os alunos sabem e são capazes de fazer após uma unidade curricular ou conteúdo específico.

Na proposta de integração entre avaliação formativa e somativa, a avaliação das aprendizagens caracteriza-se como um processo pedagógico intencional que “prima pela ênfase nos processos, na cultura, sendo os produtos resultados dessa prática interativa na qual os sujeitos poderão acompanhar os acontecimentos, imprevistos, manifestações observáveis, interpretar uma multiplicidade de significantes”. (SANTOS; ARAÚJO; 2012, p. 104).

Avaliação formativa e avaliação somativa, avaliação para e da aprendizagem, avaliação em processo e avaliação de resultados são denominações encontradas na literatura atual que caracterizam a avaliação das aprendizagens, também denominada de avaliação pedagógica, cujo propósito é melhorar as aprendizagens de todos os alunos e que ocorre nas salas de aula, sendo de responsabilidade exclusiva dos professores e das escolas.

Segundo Fernandes (2020, p. 5) “Avaliação pedagógica tem a ver com a integração do ensino, da avaliação e das aprendizagens que, invariavelmente, se põe em prática através da utilização de tarefas ou propostas de trabalho que permitam ensinar, aprender e avaliar” O desenvolvimento da avaliação pedagógica na perspectiva apresentada depende, portanto, de como se organiza e desenvolve o currículo no contexto escolar a partir do planejamento docente. As ações propostas por Fernandes (2020, p.5) são pertinentes para realizá-las:

- avaliar para apoiar e melhorar o ensino e as aprendizagens;
- utilizar a avaliação formativa para distribuir *feedback* de elevada qualidade a todos os alunos;
- utilizar a avaliação sumativa para fazer balanços e pontos de situação acerca do que os alunos sabem e são capazes de fazer, dando-lhe uma utilização formativa (distribuindo apenas *feedback*) ou mobilizando os seus resultados para efeitos da atribuição de uma classificação;
- integrar os processos de ensino, de avaliação e de aprendizagem;
- envolver os alunos tão ativamente quanto possível nos processos de avaliação, de ensino e de aprendizagem;
- conceber um sistema de avaliação, definindo os seus principais contornos e princípios;
- conceber um sistema de classificação, definindo as suas características e princípios;
- diversificar os processos de recolha de informação acerca do que os alunos sabem e são capazes de fazer;
- definir critérios de avaliação e os respetivos níveis de consecução ou de desempenho;
- simplificar, tanto quanto possível, os procedimentos conducentes à avaliação para as e das aprendizagens;
- desenvolver uma avaliação transparente, isto é, uma avaliação cujos procedimentos sejam tornados públicos junto dos principais interessados (e.g. pais, alunos, docentes).

Independentemente dos níveis de ensino – Educação Básica ou Educação Superior –, e das disciplinas ou componentes curriculares a serem ofertadas, a opção da avaliação

pedagógica considerando os princípios propostos pelo autor pressupõe mudanças na forma de ensinar e avaliar. Embora em cada modalidade de ensino, presencial, a distância ou remoto existam especificidades e particularidades que as caracterizam, alguns questionamentos são comuns: Quais são as finalidades da avaliação? O que será avaliado? Quais são os critérios de avaliação? Qual é o tempo que se dispõe para avaliação? Quais são os instrumentos adequados para a realização da avaliação? Quais aspectos devem ser avaliados? Quem deve avaliar quem? Como os resultados das avaliações serão utilizados?

Assim sendo, criar ambiências (lugares, espaços e tempos) para o desenvolvimento da avaliação das aprendizagens, seja no ensino remoto, presencial ou a distância, implica em “construir novas formas de avaliar, as quais emergem das percepções de diferentes sujeitos, métodos, instrumentos, inteligibilidades e compreensões, e das suas possibilidades de atuação, criação e intervenção. (BOTH, BRANDALISE, 2018, p. 813)

3.2 PLANEJAMENTO INTEGRADO ENSINO-AVALIAÇÃO-APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA

Em face ao exposto é indiscutível que a avaliação está estritamente relacionada com o ensino e a aprendizagem, ou dito de outro modo, as práticas avaliativas são indissociáveis das práticas de ensino dos professores e das aprendizagens que os alunos precisam desenvolver. (FERNANDES, 2020a).

Tal aceção pressupõe que o professor ao elaborar o planejamento de ensino para as aulas que vai ministrar precisa organizá-lo de modo que ensino-avaliação-aprendizagem constitua-se um processo integrado. Portanto, as tarefas que serão propostas para os alunos em uma ou mais aulas, deverão possibilitar que por meio delas os professores ensinem, os alunos aprendam e ambos avaliem o trabalho realizado (FERNANDES, 2020a).

Para elaboração de um planejamento de ensino nessa perspectiva podemos partir de alguns questionamentos como os apresentados no quadro 1:

Quadro 1 – Questões Desencadeadoras para Organização do Planejamento Integrado

PLANEJAMENTO INTEGRADO		
ENSINO	AVALIAÇÃO	APRENDIZAGEM
O que ensinar?	O que avaliar?	O que os alunos devem aprender?
Para quem ensinar?	Para quem avaliar?	Para quem devem aprender?
Quando ensinar?	Quando avaliar?	Quando devem aprender?
Como ensinar?	Como avaliar?	Como devem aprender?

Fonte: Fernandes (2020a, p. 4).

Nota: Adaptado pela autora.

Considerando os conteúdos previstos no plano curricular ou de ensino de uma determinada disciplina, ao selecionar uma unidade curricular ou um conteúdo específico a ser ensinado podemos elaborar o planejamento integrado com os seguintes elementos:

- Objetivos de aprendizagem: voltados para o conteúdo a ser ensinado.
- Metodologia e estratégias de ensino: a serem utilizadas no desenvolvimento das aulas síncronas e assíncronas.
- Avaliação das aprendizagens: definição de critérios e rubricas, tarefas, instrumentos avaliativos.
- Seleção de tarefas e instrumentos de avaliação.
- Explicitação dos mecanismos de *feedback* a serem realizados pelo professor.

O quadro 2 apresenta os principais elementos a serem considerados no planejamento integrado ensino-avaliação aprendizagem.

Quadro 2 – Quadro Síntese – Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem

Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem						
Disciplina						
Objetivos de Aprendizagem						
Unidades/ Conteúdos/ Horas/aula	Desenvolvimento das Aulas		Avaliação			
	Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubricas	Tarefas/ Instrumentos	Feedback

Fonte : A autora (2021).

Embora a proposta de planejamento integrado tenha sido elaborada para o ensino remoto, considera-se que ela pode ser adaptada para o ensino presencial ou a distância, com ajustes pertinentes a cada uma dessas modalidades.

Tanto no ensino remoto como no ensino presencial ou a distância, o planejamento integrado que aqui se propõe precisa considerar com atenção o processo de integração entre avaliação para/da aprendizagem, ou seja, entre a avaliação formativa e a avaliação somativa.

A avaliação para a aprendizagem, de caráter formativo, envolve o acompanhamento do progresso do aluno durante a etapa de apresentação e discussão dos conteúdos e da realização das tarefas voltadas para a aquisição e retenção das aprendizagens. É aquela na qual se busca identificar os saberes por eles construídos referente aos objetivos de aprendizagem propostos para o conteúdo a ser ensinado. Nos processos de ensino e de aprendizagem, as informações



coletadas e as evidências observadas possibilitam ao professor distribuir *feedback* aos alunos sobre a situação em relação ao que já sabem e ao que ainda precisam aprender.

A avaliação da aprendizagem, de caráter somativo, é aquela em que se verifica a aprendizagem ao final de uma ou mais tarefas realizadas. É um balanço do processo de aprendizagem sobre um conteúdo específico, uma unidade curricular, que culmina num determinado resultado expresso em um conceito ou nota, mas que pode ter também um caráter formativo, para superação das lacunas de aprendizagem dos alunos, detectadas pelo professor em balanços parciais.

A definição de critérios, rubricas¹² e tarefas de modo articulado pressupõe considerar o conteúdo a ser estudado, bem como a metodologia e estratégias de ensino escolhidas para o desenvolvimento das aulas, sejam de forma síncrona ou assíncrona.

Os critérios¹³ de avaliação das aprendizagens possibilitam definir um quadro de referências para os professores avaliarem a aprendizagem dos seus alunos. Os critérios de avaliação geralmente vem acompanhados de rubricas, que permitem detalhar como o professor verificará a aprendizagem dos alunos, em níveis ou escalas de desempenho, aos quais pode-se atribuir um conceito ou uma pontuação.

“Na avaliação de referência criterial trabalha-se para que os alunos se tornem conscientes do que é importante aprender, da situação em que se encontram em relação aos objetivos de aprendizagem e dos esforços que têm de fazer para os alcançar”. (FERNANDES, 2020c, p.11).

O autor explica que na avaliação pedagógica o caráter formativo é de natureza criterial e ao professor compete apresentar e explicar cada critério aos alunos, como um meio de apoio a ser utilizado tanto no processo de aprendizagem como no de avaliação. A título de exemplo no quadro 3 apresenta-se um excerto de um planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem para o estudo do “Panorama Histórico da Avaliação Educacional”.

¹² Para aprofundamento sobre Rubricas de Avaliação consultar FERNANDES, Domingos. **Rubricas de Avaliação**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339956075_Rubricas_de_Avaliacao.

¹³ Para aprofundamento sobre Critérios de Avaliação consultar FERNANDES, Domingos. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339956041_Criterios_de_Avaliacao.

Quadro 3 - Planejamento integrado para estudo do panorama histórico da avaliação educacional

Desenvolvimento das Aulas		Avaliação		
Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubrica	Tarefas/ Instrumentos
Apresentação de trabalho em grupo em Seminário no Google Meet	Leitura dos textos indicados	Descrição dos marcos históricos e conceituais dos períodos da avaliação como medida, descrição, juízo de valor e construção social. Preparação e realização de seminário sobre as gerações da avaliação educacional em grupos	- Aquém das expectativas(10): não apresenta no resumo e na apresentação oral as características da concepção das gerações da avaliação educacional - Parcialmente dentro das expectativas (30): apresenta parcialmente no resumo e na apresentação oral as características da concepção das gerações da avaliação educacional - Dentro das expectativas (50): no resumo e na apresentação oral as características da concepção das gerações da avaliação educacional	-Elaboração de resumo escrito sobre o tema do Seminário - Realização de Seminário sobre o panorama histórico da avaliação educacional.

Fonte: A autora (2021)

A avaliação das aprendizagens em contexto de ensino remoto tem a mesma finalidade do ensino presencial ou a distância: acompanhar a aprendizagem do estudante apoiando-o para que ela se efetive e seja a melhor possível. A proposta de planejamento integrado pressupõe um processo educativo em que a avaliação não é realizada ao término de um período de ensino ou unidade curricular, mas perpassa todos os momentos de seu desenvolvimento.

É possível perceber nessa proposta de avaliação das aprendizagens a presença das características de todas as gerações de avaliação discutidas anteriormente; medida (conceitos ou notas), descrição de objetivos (objetivos de aprendizagens), juízo de valor (critérios e rubricas) e construção social ou negociação (tarefas, *feedback*, diálogo, interação, autoavaliação). Nessa perspectiva não há uma dicotomia entre processos de ensino, avaliação e aprendizagem, pois os resultados finais irão expressar o grau de alcance dos objetivos previamente traçados, tendo como protagonistas alunos e professores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mudança repentina para o ensino remoto exigiu mudanças nas práticas docentes, levando os professores a experimentarem novas ferramentas para uso em ambientes *on-line*, a estabelecer prioridades para ensinar, a definir claramente o que e como ensinar e, necessariamente, a refletir sobre qual é o propósito da avaliação nos processos de ensino e de aprendizagem.



De todas as áreas da educação nas quais houve avanços significativos, a forma como avaliamos os alunos parece aquela que ainda persiste desatualizada, refletindo uma mentalidade e prática avaliativa do século passado, pautada na realização de testes e atribuição de notas e classificações, portanto, essencialmente somativa e voltada para a medida, para a classificação e apresentação de resultados.

Ainda que a literatura em avaliação das aprendizagens aponte os impactos exitosos da avaliação formativa na formação e desempenho dos alunos, a desconexão entre teoria e prática é ainda muito presente nos sistemas educacionais e práticas avaliativas em sala de aula.

Mudar as práticas convencionais de avaliação voltadas somente para os resultados para práticas de avaliação mais formativas e includentes é o desafio não somente do ensino remoto, mas também do ensino presencial e a distância. Nossas opções curriculares e pedagógicas, relevam nossas concepções de ensino, de aprendizagem e de avaliação.

Cabe, então, a nós professores refletirmos sobre as nossas práticas docentes, em particular nossas práticas avaliativas, por mais desagradável que a verdade às vezes possa nos parecer. Estamos no século XXI, não podemos continuar avaliando as aprendizagens dos nossos alunos como no início do século XX.

REFERÊNCIAS

BEHAR, Patricia Alejandra. **O ensino remoto emergencial e a educação a distância.** Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em 30 jul. 2020.

BOTH, Ivo; BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. Interferência pedagógica na avaliação da aprendizagem no ensino presencial e a distância com o uso de tecnologias. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, p. 807-821, 2018.

BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. Avaliação Educacional. In: BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira (org.). **Avaliação educacional: interfaces de conceitos, termos e perspectivas.** Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2020a. p. 107-112.

BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. Avaliação formativa e avaliação somativa. In: BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira (org.). **Avaliação educacional: interfaces de conceitos, termos e perspectivas.** Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2020b. p. 133-142.

FERNANDES, Domingos. **Avaliação Formativa: Projeto de Monitorização Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA).** Lisboa: Universidade de Lisboa/Instituto de Educação, 2020a, p. 1-10. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339956122_Avaliacao_Formativa. Acesso em: 7 jul. 2020.

FERNANDES, Domingos. **Avaliação Sumativa. Projeto de Monitorização Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA).** Lisboa: Universidade de Lisboa/Instituto de Educação, 2020b, p. 1-11. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339956031_Avaliacao_Sumativa. Acesso em: 18 jul. 2020.

FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

FERNANDES, Domingos. **Critérios de Avaliação**. Projeto de Monitorização Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA). Lisboa: Universidade de Lisboa/Instituto de Educação, 2020d, p. 1-18. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339956041_Criterios_de_Avaliacao. Acesso em: 28 jul. 2020.

FERNANDES, Domingos. Para um enquadramento teórico da avaliação formativa e da avaliação sumativa das aprendizagens escolares. In: ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho et al. (org.). **Avaliar para aprender no Brasil e em Portugal: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2019. p. 139-163. (Série Temas em currículo, docência e avaliação, v. 6).

FERNANDES, Domingos. **Rubricas de Avaliação**. Projeto de Monitorização Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA). Lisboa: Universidade de Lisboa/Instituto de Educação, 2020c, p. 1-11. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339956075_Rubricas_de_Avaliacao. Acesso em: 20 jul. 2020.

GUBA, Egon Gotthold; LINCOLN, Yvonna Sessions. **Avaliação de quarta geração**. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

HARLEN, Wynne. On the relationship between assessment for formative and summative purposes. In: GARDNER, John. (ed.). **Assessment and learning**. 2. ed. London: Sage, 2012. P. 95-110. (E-book)

SANTOS, Edméia; ARAÚJO, Maristela Middej. Como avaliar a aprendizagem online? Notas para inspirar o desenho didático em educação online. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v17, n.2, p.103-119, jul./out.2012.

SCRIVEN, Michael. *The methodology of evaluation*. Chicago: Tabde MCNally, 1967.

STAKE, R. E. The Countenance of Educational Evaluation. **Teachers College Record**, New York, n. 68, p. 523-540, 1967.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação Educacional: uma perspectiva histórica. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 12, p. 73-135, 1995.

7

Por uma práxis restaurativa:

Um relato de experiências circulares no ensino

Marcela Teixeira Godoy

"Teachers don't work with materials. They work with what they have in their heads and with their student's have in their heads".

"Professores não trabalham com materiais. Eles trabalham com o que eles tem em suas cabeças e com o que seus alunos têm em suas cabeças".

(POSTMAN, N. & WEINGARTNER, C).

PRÓLOGO

Antes de apresentar e aprofundar a temática proposta, penso que seja importante contextualizar a minha trajetória com os círculos restaurativos. Se não o fizesse, contrariaria um dos princípios da própria *práxis* mencionada no título. *Práxis* aqui compreendida sob o contexto Freiriano da função emancipatória do ato de educar. Compreendida sob o conceito ontológico que me faz ser quem sou hoje e delimita o meu sentir e o meu realizar em sala de aula. Gostaria ainda de fazer duas advertências. A primeira, talvez já percebida e que talvez cause um certo incômodo no meio acadêmico (essa proposta de produção surgiu no contexto de cursos de pós-graduação) - escreverei em primeira pessoa (nos círculos restaurativos, as falas acontecem em primeira pessoa). Quem se lança ao desafio de estudar e se envolver

com os círculos enquanto ferramenta para auxiliar na gestão de conflitos ou no ensino, inevitavelmente percebe que sua marca pessoal está presente em todas as suas ações.

A segunda advertência é que não se trata de um assunto que faz parte do meu escopo de pesquisa acadêmica. Ainda estou na fase de elaborações e busca de interfaces com os temas que já pesquiso, aproximações que, no meu caso, sempre precederam todo e qualquer processo de aprofundamento de determinada temática.

Relatarei, então, um pouco de minha *práxis* relacionada ao uso dos círculos enquanto docente do Ensino Superior, tema que motivou o convite à participação nessa *live*. Ser docente de Licenciatura nesse nível de ensino, requer, embora a maioria das pessoas não saiba e alguns

colegas acadêmicos esqueçam (seletivamente, pois quando há alguma oferta de bolsa, lembram que a Escola existe), a interação direta na maior parte do tempo e em quase todas as áreas, com a Educação Básica, nicho onde também tenho utilizado com frequência, os círculos restaurativos. Também a atuação direta em Programas de Extensão, Ensino e Pesquisa relacionados à sala de aula, requer que os pares sejam ouvidos quase todo momento e os círculos têm se mostrado ferramentas eficazes para isso, bem como norteadoras de projetos e ações.

Minha trajetória com os círculos no contexto de ensino, em termos de experiência é relativamente curta se comparada a outros temas que pesquiso há mais de 15 anos. Mas tenho aprendido que a dedicação e a seriedade no uso desse rico instrumento pode gerar subsídios suficientes para afirmar que não se trata de mera curiosidade ou especulação. Os resultados referentes à potencialização do processo de ensino e aprendizagem, à melhora nas relações e especialmente à abertura ao diálogo, são reais e visíveis. Obviamente, não me refiro às condutas que não transcendem às lógicas simplistas de banalização que negligenciam os estudos aprofundados, detida observação e análises minimamente críticas e autocríticas da *práxis*. Quero destacar também que desde o primeiro momento em que participei do primeiro curso para facilitadores, já percebi o potencial dos círculos enquanto ferramenta educativa e emancipadora.

Tomei conhecimento a respeito da existência dos círculos restaurativos por meio da minha cunhada Eligiane Binotto Godoy, psicóloga da APAM (Associação de Proteção à Menina) que na época já vinha de uma caminhada significativamente relevante com o uso dos círculos nesse ambiente de trabalho. O relato das suas experiências e de pessoas próximas e muito respeitadas profissionalmente, validando seu trabalho competente e amoroso por meio dos círculos, me chamou a atenção para o potencial dessa ferramenta enquanto instrumento educativo. Não tardou para que eu me inscrevesse no primeiro curso no CEJUSC (Centro de Justiça e Solução de Conflitos) de Ponta Grossa – Pr. O primeiro curso tinha como público, profissionais e estagiários da área de Direito. Da área educacional, somente eu e mais uma colega, entre os quase 40 participantes. Anos depois, participei de outro curso exclusivamente para docentes, articulado por mim enquanto coordenava o Programa de Residência Pedagógica da Universidade no qual trabalho. O programa, vinculado à CAPES, previa obrigatoriamente um curso de preparação para os professores da Educação Básica e Superior com vistas à sua integração e futuro trabalho na formação de acadêmicos (futuros professores) e alunos da escola. Não tive dúvidas em propor a formação de facilitadores, deixando-a ao cargo da competente formação oferecida pelas profissionais do CEJUSC. De fato, a formação tem gerado bons frutos até hoje. Mais tarde participei de um curso de aprofundamento com a Dra. Petronella Bonnen, uma das referências na área, não apenas pela propriedade e experiência, mas pelo seu gigantismo em generosidade, acolhimento, humildade e sabedoria. Foi um intensivo para a vida. Além dos cursos, destaco a importância dos minuciosos estudos individuais que sempre são realizados paralelamente, antes e após as intervenções circulares. Além de poder contar com o apoio de uma rede de profissionais experientes, especialmente do CEJUSC de Ponta Grossa.



Embora segundo Ribeiro (2020), a expressão, “lugar de fala” não tenha uma epistemologia determinada e sua origem seja imprecisa, serve como uma marcação necessária para entender as considerações que não estejam tão explícitas em determinado discurso. As reflexões e trabalhos sob essa perspectiva, foram moldados no seio dos movimentos sociais e em se tratando do trabalho com os círculos é possível pensar esse conceito a partir de certas referências que vem questionando quem pode falar. Quem tem direito de fala nas nossas relações do cotidiano? Quem realmente é ouvido?

Além desses questionamentos que passam a ser incorporados ao cotidiano de quem trabalha com práticas restaurativas, penso ser oportuno contextualizar meu lugar de fala, afinal estou escrevendo a respeito de um tema sobre o qual não possuo larga experiência, mas faço um esforço para oferecer, por meio da minha *práxis*, uma fração da representação de uma realidade por mim vivenciada.

Meu lugar de fala que se constituiu na academia, vem de uma formação em Licenciatura em Ciências Biológicas (UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa), com Mestrado em Tecnologia (UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Curitiba), Doutorado e Pós-doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEL – Universidade Estadual de Londrina).

Meu lugar de fala profissional vem de dezoito anos como Professora de Ciências e Biologia na Educação Básica essencialmente na rede pública de ensino e quinze como Professora do Ensino Superior. Um fato marcante é que há três anos me tornei estudante de Logosofia, uma Ciência que possui por base a Pedagogia Logosófica, que tem me dado suporte teórico para, entre outras coisas, entender por que devo experimentar em mim e experienciar por mim antes de levar alguns elementos para o outro. Isso tem feito toda a diferença para a compreensão e a condução de alguns processos circulares. Bem como os estudos a respeito de meu sistema mental, sensível e instintivo que tem facilitado a administração das situações surpresa que acontecem nos círculos e na vida.

Meu lugar de fala pessoal é constituído pela origem simples, de família de brancos e negros, indígenas e europeus, eu, privilegiada por não ter tido maiores dificuldades para estudar (sempre em instituições públicas da Educação Básica ao pós-doc), por nunca ter passado fome, mas com uma vida simples sem luxos, típica de quem tem que fazer sempre algum esforço para conseguir algo, filha de pais separados e de mãe que concluiu o ensino superior depois de ver os filhos encaminhados. Acredito conscientemente em uma educação libertadora, pois relatos e vivências com seres considerados totalmente “degenerados” e sem esperança, marginalizados de si mesmos, que se emanciparam por meio do conhecimento e do acolhimento, felizmente, não faltam.

Nessa última sentença, creio que residem as bases onde foi ancorado para sempre meu interesse nas práticas restaurativas, especialmente os círculos. Não se trata apenas de uma metodologia a ser aplicada onde existem conflitos ou se quer propiciar o diálogo. Trabalhar com círculos tem reflexos em todas as áreas. É uma concepção e uma conduta de vida que começam



a ser forjadas a partir de uma *práxis* restaurativa. É onde se concretiza um dos pilares da pedagogia logosófica: somente experienciar em mim o conhecimento, habilita-me a compartilhá-lo com o outro. Trata-se de viver a teoria. Trata-se de *práxis*.

Por último, quero destacar que as imperfeições que porventura tenham escapado à minha percepção, apesar da dedicada contribuição dos e das profissionais dedicados aos círculos restaurativos que leram o presente trabalho antes de ser publicado, são de minha inteira responsabilidade. São minhas também, as traduções para a Língua Portuguesa do Brasil, referências importantes para ampliar a discussão.

1 INTRODUÇÃO

Em uma ocasião fui convidada para conduzir um círculo de conflito em uma instituição de ensino superior no interior do Paraná. Os participantes eram os docentes do Colegiado de Curso. Em minha breve fala de contextualização que precede esse tipo de atividade, por algumas vezes recorro a expressões como “práticas restaurativas”, “justiça restaurativa”, “círculo restaurativo”. Para meu espanto, um professor gentilmente perguntou: - “mas por que vocês chamam de restaurativo”? – “o que é que precisa ser restaurado”? Essa pergunta me pegou de surpresa e mesmo após eu ter respondido a contento, ficou ecoando em minha mente, pois até então, fazia referência a esses termos, familiares para mim, como se fossem familiares para todos. Uma das maiores falhas da ação docente. Um dos meus temas preferidos de pesquisa é a semiologia da comunicação em sala de aula. Sempre alerto meus alunos de Licenciatura a respeito do cuidado que o docente precisa ter com relação a selecionar da melhor maneira possível os gestos e as palavras a fim de não gerar não compreensões ou má compreensões de mensagens (Prieto, 1975). E havia falhado em uma fala tão simples. Se o professor não houvesse perguntado, talvez eu ainda não tivesse hoje esse cuidado.

Portanto, mesmo que as práticas restaurativas e aqui, em especial, o círculo restaurativo ultrapasse as fronteiras do significado literal do vocábulo *restaurar*, penso ser importante dedicar um tempo a refletir a respeito dos significados encontrados em alguns dicionários da Língua Portuguesa. Aqui cabe a observação que cada pessoa atribui um significado a um significante de acordo com sua vivência. Quando me referia aos círculos restaurativos o significado predominante na minha mente, sempre foi o de “reparar”. Assim, outros significados tão importantes quanto, ficavam em segundo plano. Cada pessoa atribui ao significante, o significado que mais se aproxima daquilo que lhe é mais familiar, este é um dos preceitos básicos da semiologia da comunicação. Hoje meu escopo de compreensões a respeito do círculo se ampliou significativamente, à medida que fui percebendo os efeitos dessa prática primeiro em mim, depois no outro. Como linguagem e pensamento andam juntos, a seguir apresento uma simples e breve compilação de vários dicionários da Língua Portuguesa (os utilizados encontram-se nas referências) com significados que podem ampliar a percepção do vocábulo *restaurar*, esperando que assim, os leitores e leitoras possam ampliar a construção semântica a respeito do círculo



restaurativo. O vocábulo restaurar aparece com os seguintes significados: Voltar a possuir algo que foi perdido; recuperar; colocar em melhor estado; fazer reparos; reparar; voltar a instituir; restabelecer: possuir um novo início; começar mais uma vez; recomeçar: Oferecer indenização; pagar; voltar a possuir brilho, destaque; transmitir força (vigor) a alguém, a alguma coisa ou a si mesmo; reanimar-se. Destaco ainda alguns sinônimos: pagar, arranjar, consertar, emendar, refazer, remendar, reparar, recuperar, restabelecer, recomeçar, reanimar. E alguns antônimos: renegar, abolir, cancelar. Fazendo a transposição para o contexto dos círculos restaurativos, posso afirmar que todos os significados apresentados são plenos de realização e sentido na minha *práxis*. Incluindo os sinônimos quando o processo avança e os antônimos quando o processo malogra.

Feita essa breve apresentação, abordarei os principais aspectos mencionados durante a já referida *live*.

2 ALGUNS EQUÍVOCOS A RESPEITO DO CÍRCULO RESTAURATIVO NA DOCÊNCIA

Por não ser uma estudiosa dos círculos restaurativos, me preocupo com a banalização que possa existir ao não tratar o assunto com a profundidade que merece. Assim acontece com todas as temáticas emergentes. Criam-se alternativas, novas versões e por fim, guetos encerrados em egos e resumidamente, a essência original se perde. Os círculos restaurativos são sim, flexíveis, abertos, permitem inovações, mas possuem limites muito bem definidos no que tange a sua especificidade e fundamentação teórico-metodológica. Antes de entrar na especificidade do meu trabalho com os círculos restaurativos na docência, gostaria de compartilhar o que, sob a minha interpretação, considero equívocos na concepção e execução dos círculos restaurativos. Por vezes me deparei com afirmações e práticas que não condiziam com tudo o que eu, nos meus poucos anos de caminhada com os círculos havia lido, experienciado e ouvido de profissionais renomadas e respeitadas como Kay Pranis e Petronella Maria Boonen e algumas instrutoras do CEJUSC. Esses equívocos também já foram objetos de ponderação com alguns colegas que possuem experiência com os círculos na docência. Com certeza profissionais mais experientes poderão aumentar esse cabedal de equívocos, mas serei pontuarei a seguir aqueles mais recorrentes que presenciei.

2.1 CADEIRAS EM CÍRCULO NÃO REPRESENTAM UM CÍRCULO RESTAURATIVO

É preciso mais, muito mais. Fazer uso de um processo circular não se resume a simplesmente colocar mesas ou cadeiras em círculo para uma conversa sem diretividade ou sem objetivos bem definidos, mas requer preparação por meio de leituras e cursos específicos além de estudos e observações a respeito do grupo que se quer trabalhar. Já participei de intervenções onde as cadeiras estavam dispostas em círculos onde os processos unilaterais sem abertura ao diálogo permeavam toda a prática.

2.2 CÍRCULO NÃO É TERAPIA

Embora tenha um efeito positivo para muitas pessoas, não é objetivo das práticas circulares restaurativas converter-se em uma espécie de terapia *express*. Os efeitos dos círculos na vida das pessoas são inegáveis. Quem participa e quem conduz na docência experimenta muitas transformações positivas. Cada um à sua maneira relata experiências pessoais ou não de acordo com sua vontade. Conflitos são resolvidos, o invisível fica visível, mas o ambiente de segurança que se cria impede que o processo descambe para o descontrole. Ou adquira contornos de terapia.

2.3 CÍRCULO NÃO SUBSTITUI TODAS AS AULAS (INTERVENÇÕES, CONVERSAS, ETC).

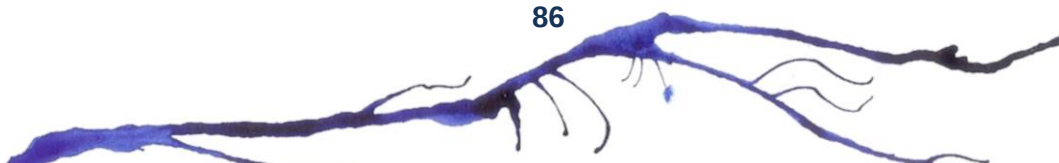
Por vezes sou solicitada a conduzir alguma atividade circular no contexto escolar. Nunca me deparei com situações onde os círculos são utilizados sem moderação. Mas já me deparei com vários questionamentos a respeito da possibilidade do processo circular permear todo o ano letivo, em todas as aulas. Essa pergunta é claro, sempre vem dos alunos, especialmente os da Educação Básica. Em geral daqueles que tem mais facilidade para se expressar (embora o círculo garanta o direito daqueles que não querem se expressar). Os círculos sempre surgem de uma demanda, seja da comunidade escolar, seja do professor de disciplina específica. Trabalhar com círculos em todas as aulas é inviável por uma série de razões. Mas duas já os deixam satisfeitos quando dou como resposta. A primeira é que muitos alunos se cansariam assim como cansam das demasiadas aulas expositivas. A segunda é que eu me cansaria também. Mas o motivo principal que embasa os pressupostos anteriores reside na não banalização da prática e no não esvaziamento dos objetivos iniciais. Todo círculo requer amadurecimento, reflexão, e por vezes os acontecimentos que se dão em uma única tarde de conversa por exemplo requerem um tempo maior de decantação.

2.4 CÍRCULO NÃO É INSTRUMENTO DE PODER E DE AUTORIDADE

Um dos elementos fundamentais do círculo é garantir a horizontalidade. Não só na disposição das cadeiras. A horizontalidade é integral: de poderes (de fala), de regras, de postura. Mesmo sendo imprescindível a presença dos facilitadores ou facilitadoras (quem conduz o círculo), a condução não pode ser intimidadora, seletiva ou algo nesse sentido. O círculo só é restaurativo se acolhe e respeita sem distinção e sem autoritarismo. Fora disso, não é restaurativo.

2.5 NÃO BASTA TER PARTICIPADO DE UM CÍRCULO PARA CONDUZIR UM

A realização de um círculo restaurativo na docência, assim como qualquer intervenção docente, necessita de formação, constante atualização e aperfeiçoamento. Arriscar-se a



conduzir um círculo na docência apenas com base em leitura e em participações aleatórias é uma atividade no mínimo, irresponsável. Há elementos essenciais para o bom andamento das atividades como conhecimentos e habilidades que não são adquiridas e amadurecidas a contento em uma formação autodidata. Há que se mergulhar nas formações, nos estudos sérios a respeito e aos poucos, nos estudos sobre a própria *práxis* para adquirir segurança e atender a flexibilidade das mais variadas demandas no ambiente escolar. Isso deve extrapolar para uma formação continuada, consulta aos pares que trabalham direta e especificamente com a temática. Requer uma atenção demorada para a estruturação das ações. Requer um planejamento cuidadoso em função das características do grupo, do tempo e dos objetivos previstos. Requer aperfeiçoamento constante, seja na formação de novos conhecimentos com corpo devidamente capacitado, seja na autoavaliação na própria prática. Todo círculo traz elementos novos que encorpam o cabedal de informações e ampliam o escopo de nossa atuação para os próximos. A execução do círculo está atrelada incondicionalmente ao seu planejamento e à sua avaliação.

3 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO A RESPEITO DA ORIGEM DAS PRÁTICAS RESTAURATIVAS

A concepção mais hegemônica e primitiva de Justiça remonta um ideal onde o injustiçado teria a prerrogativa de utilizar-se da própria força como forma de vingança. Com o predomínio da Igreja Católica aliada ao Estado, essa “Justiça” passa a ser de responsabilidade dessas instituições. O sistema punitivo, como o nome já denuncia, tem por base a punição e essa prática vigora hegemonicamente no Brasil e no mundo como forma eficaz de restabelecer a ordem e a segurança, baseado em um suposto processo de ressocialização dos agressores-agressoras. Segundo Oliveira, 2019, os resultados sabidamente ineficientes da Justiça Convencional com relação à ressocialização do indivíduo e à satisfação da vítima, facilitaram a inserção dos ideais restaurativos no campo do direito penal.

Diante desse contexto face à Justiça Convencional, a Justiça Restaurativa emerge extrajudicialmente como uma alternativa à resolução de alguns conflitos e se ampara na restauração de acusados e vítimas, por meio do diálogo e escuta ativa com a diretividade dos pressupostos e elementos peculiares. A participação de ambas as partes é voluntária e conforme o contexto, testemunha, membros da comunidade, familiares e porventura outras partes envolvidas também podem participar do círculo para falar, ouvir, acatar e sugerir caminhos para a resolução de conflitos.

Segundo Zehr, 2015, a Justiça Restaurativa é uma abordagem que restabelece as pessoas e endireita as coisas na medida do possível. Envolve determinada comunidade ou um pequeno grupo de pessoas que podem ter interesse em determinada ofensa ou dano específico.

Os círculos constituem-se em uma vertente das práticas restaurativas inspiradas nos povos indígenas norte americanos e canadenses. Kay Pranis (2011) faz menção aos Círculos de Construção de Paz pensados para trabalhar conflitos.



Alguns estudos trazem a origem das práticas restaurativas nos costumes de populações indígenas e aborígenes da América do Norte e da Oceania outros enfatizam a origem em diálogos pacificadores de culturas africanas. Mas sempre a base da origem encontra-se a resolução de conflitos por meio do diálogo e da escuta ativa entre todos os participantes. Na década de 70 a prática começou a ser conceituada no Canadá e nos Estados Unidos.

No Brasil, segundo material produzido pelo CEJUSC de Ponta Grossa (2016), as práticas restaurativas surgiram há mais de uma década com três projetos apoiados pelo Ministério da Justiça e pela Organização das Nações Unidas - ONU, nas cidades de Brasília/DF, no Juizado Especial Criminal do Núcleo Bandeirantes; em Porto Alegre/RS, com o Projeto “Justiça para o Século 21”, coordenado pela 3ª Vara do Juizado Regional da Infância e da Juventude e em São Caetano do Sul/SP, com o Projeto “Justiça, Educação, Comunidade: Parcerias para a cidadania”.

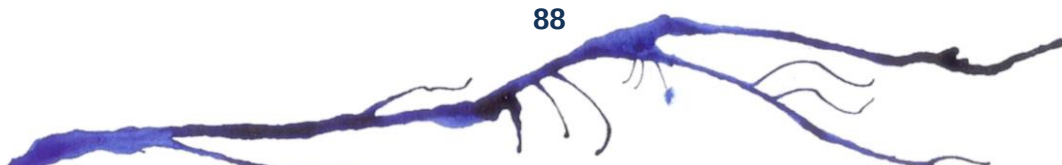
Em Ponta Grossa/PR essas práticas tiveram início no ano de 2014 com a parceria entre o IMM - Instituto Mundo Melhor e o CEJUSC - Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania de Ponta Grossa. O Município de Ponta Grossa conta com a Lei Municipal nº 12.674/16, que dispõe sobre a Política Pública de Implantação do Programa Municipal de Implementação de Práticas Restaurativas no Município. Hoje, em Ponta Grossa, as práticas restaurativas estão presentes no Poder Judiciário em demandas de diversas natureza, como conflitos de família, de violência doméstica, de crimes de médio e menor potencial ofensivo e aqueles envolvendo adolescentes autores de ato infracional e crianças em situação de risco, bem como nas escolas públicas estaduais e na comunidade.

Não cabe aqui neste trabalho o aprofundamento de tópicos relacionados ao sistema prisional brasileiro ou às instâncias relacionadas a essa Justiça Convencional (ou Tradicional como alguns autores denominam), mas o esforço de trazer para o texto um assunto que não domino de maneira pontual tem o intuito de apenas tornar evidente a origem das práticas restaurativas para chegar ao contexto da sala de aula. As referências ao final do trabalho indicam algumas leituras para ampliar a discussão.

4 ELEMENTOS DO CÍRCULO RESTAURATIVO E A PRÁTICA DOCENTE

O círculo restaurativo é composto por elementos de ordem física, psicológica e metafísica. Todas essas dimensões são fundamentais para que o processo se desenvolva a contento para todos os envolvidos, mas nos limitaremos a considerar as duas primeiras por serem as mais abordadas na literatura especializada. A terceira será objeto de um próximo trabalho sob a perspectiva da Pedagogia Logosófica.

A dinâmica física do círculo na docência é muito simples. Cadeiras em círculos, um grupo de pessoas conduzido por dois facilitadores, um objeto da palavra que passa de mão em mão no círculo conferindo o poder da fala a quem o possui no momento, um centro bem-marcado com uma toalha e alguns objetos, abertura, fechamento e no meio algumas perguntas



norteadoras que deverão (ou não) ser respondidas por cada participante hora em sentido horário, hora em anti-horário.

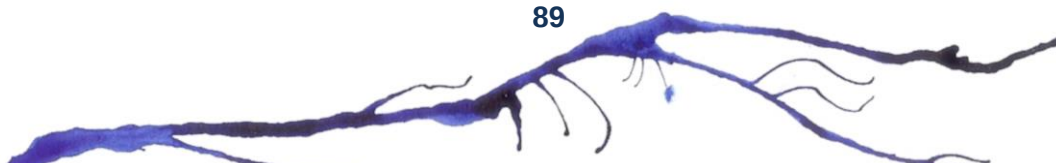
Há uma crença generalizada entre alguns educadores e educadoras decorrente, entre outros fatores, de uma concepção demasiadamente tecnicista e pragmática, de que basta ter acesso aos materiais, métodos e procedimentos para que determinada prática se realize a contento. E o círculo apresenta os componentes mais variáveis e imprevisíveis a cada versão: as pessoas. Pode se conhecer todos os elementos que compõe o círculo, pode fazer inúmeras leituras a respeito dos círculos, mas esse irá malograr se, aliado aos conhecimentos dos elementos físicos, não tivermos conhecimentos para conduzir as demandas relacionadas aos elementos psicológicos das pessoas que conduzem e participam do círculo.

É importante ressaltar que, elementos físicos e psicológicos, embora apareçam separados a seguir, os mesmos se revelam na *práxis*, intimamente ligados.

4.1 ELEMENTOS FÍSICOS DO CÍRCULO

Esses elementos são todos importantes, pois criam o meio apropriado para as mais diversas manifestações e encaminhamentos:

- cadeiras dispostas em círculo: de preferência sem mesa para tornar a linguagem corporal mais evidente; é importante ver e ser visto por todos. Isso favorece a conectividade.
- dois facilitadores que conduzem o círculo, ou seja, tem a diretividade das ações que desencadeiam sua dinâmica. Os facilitadores também participam, respondem às mesmas perguntas, controlam o tempo e regulam as atividades.
- um centro marcado por objetos significativos relacionados à temática ou objetos significativos para o grupo ou para cada pessoa presente. Pode servir de ponto de apoio do olhar para alguns participantes. Geralmente os objetos são colocados sobre um anteparo (toalha, papel, mandala, etc.) de formato circular.
- um objeto da palavra: um objeto que pode ser escolhido pelos facilitadores, que seja representativo da temática e que seja de fácil manuseio pois irá passar de mão em mão em sequência circular para orientar a fala dos participantes. Ele permite que quem esteja de sua posse, se expresse sem ser interrompido, salvo em raras circunstâncias. À semelhança do “bastão da fala” de algumas comunidades que deram origem aos círculos restaurativos, somente quem está com o objeto da palavra, tem o “poder da fala”. Somente quando finalizar sua resposta à contento de si, deverá passar para o participante ao lado que procederá da mesma forma.



- uma abertura e um fechamento bem-marcados: denominam-se no léxico restaurativo de “cerimônia” de abertura ou de fechamento. São ações que delimitam o início e o fim do círculo. Podem possuir os formatos mais variados - leitura de um texto, dinâmica, vídeo, performances, etc. depende do propósito pensado para o círculo. Pode ter o objetivo de impactar, refletir, resumir, sensibilizar, conectar, preparar, estimular, reafirmar acordos, esforços, cumplicidade ou todas essas coisas juntas.
- questões norteadoras: são utilizadas na maior parte das rodadas para estimular a fala dos participantes a respeito do principal assunto do círculo. Cada participante pode responder à pergunta ou tema norteador de cada rodada. As perguntas são cuidadosamente formuladas face aos objetivos. A elaboração dessas questões constitui-se em uma das etapas mais delicadas do círculo. E que requerem demorada ponderação por parte de quem o organiza. Assim como tem o potencial de promover a resolução de conflitos, trazer cumplicidade e estabelecer laços saudáveis entre os participantes, se mal elaboradas, essas questões norteadoras podem ser “gatilhos” para situações que tenham tendência a sair do controle, com consequências nocivas para o grupo ou para alguns indivíduos. Devem ser elaboradas levando-se em consideração o tempo disponível para o círculo e as primeiras questões devem atender à demanda de construir relações de respeito, empatia e outros elementos que possam favorecer a fala e a escuta antes de entrar nas questões mais delicadas e de aprofundamento.

Percebo na docência, sobretudo em se tratando de grupo de professores, que os círculos para a resolução de determinados conflitos possuem como característica inicial, a hostilidade entre os participantes e para com os facilitadores. Daí a importância da elaboração inteligente e estratégica das questões norteadoras, especialmente das primeiras. Em todos os círculos que participei ou facilitei com essas características, as perguntas iniciais foram fundamentais para “desarmar” os participantes mais agressivos.

Todos esses elementos físicos favorecem o caminho para a boa receptividade de todos os participantes, para o consenso e para alcançar os objetivos individuais e do grupo.

4.2 ELEMENTOS PSICOLÓGICOS DO CÍRCULO.

São os elementos que influenciarão diretamente na compreensão, entendimento e adesão interna por parte dos participantes. Não prescindem de sensibilidade, história e objetivos de vida. Não estão fora do sujeito que participa. Optamos por dividir essa seção em Princípios, Valores e Diretrizes e ainda em dedicar uma atenção à Preparação dos facilitadores.



4.2.1 Princípios

São alguns “marcos” importantes que, via de regra são colocados pelos facilitadores, para a apreciação dos demais participantes e devem ser discutidos, acordados e frequentemente relembrados. Sem eles, a essência do círculo se perde pois coloca em risco características que devem ser primordiais nessa dinâmica: segurança e acolhimento. Incluí nesse tópico o que, sob minha interpretação, são imprescindíveis para a formação desse ambiente.

Voluntariedade

Um círculo só se realiza quando os participantes estão de acordo em participar. E devem ser informados que podem desistir de participar a qualquer momento. Assim como podem decidir não falar quando estiverem de posse do objeto da palavra. O princípio da voluntariedade se apoia no princípio da liberdade que permeia todas as relações em qualquer prática restaurativa.

Confidencialidade

As situações e histórias contadas são confidenciais. Isso tem que estar muito claro entre os participantes pois um dos principais objetivos do círculo é converter-se em um ambiente seguro de manifestação para todos os participantes. O acolhimento é preponderante a qualquer espécie de julgamento ou recriminação.

Escuta ativa

Envolve interessar-se genuinamente pelo que aquele ou aquela participante que detém no momento o objeto da palavra, tem a dizer. Nossa linguagem não verbal também fala àqueles que ouvimos. Podemos demonstrar interesse ou desinteresse de várias formas. Ouvir ativamente quer dizer prestar real atenção no que está sendo dito e também ao que não está. Um dos maiores desafios em sala de aula é manter a escuta ativa sem perder o foco e repetir isso com todos os participantes. E claro, procurar compreender o que a pessoa está dizendo e transmitindo com empatia e ausência de julgamentos. Tudo isso requer dedicação, não se desenvolve essa habilidade de ouvir ativamente da noite para o dia.

Consenso

Nem todos os círculos têm como objetivo o consenso. Mas quando é necessário, há que se direcionar o grupo para a tomada de decisões consensuais. Exige compreensão, aceitação de regras e as concessões recíprocas em favor de um bem maior. É estimular o comprometimento com determinada demanda.



4.2.2 Valores e diretrizes:

Os valores são identificados e trazidos a partir da história de cada ser. As diretrizes são construídas. Os valores são coisas que os participantes já possuem e consideram relevantes de antemão para a vida, para as boas relações, para nutrir e promover conexão. Balizam a conduta dos envolvidos e sua integração com o outro e com o ambiente. Quando nos referimos a “valores” em um círculo, nesse contexto, estamos falando de valores humanos. Entende-se por valores, o conjunto de regras de convívio social que, embora não estejam registradas como ocorre com as leis, deveriam estar implícitas em determinado nicho social. Por exemplo, o amor, a amizade, a bondade, a confiança, a fraternidade, a honra, entre tantos outros valores, fazem parte dessa lista que está (ou não) presente em cada ser humano. As diretrizes são construídas em conjunto pelos próprios participantes do círculo e tem como objetivo direcionar a conduta e formar um espaço seguro. Diretrizes são orientações, guias, rumos. São linhas que definem e regulam um traçado ou um caminho a seguir no grupo; são instruções ou indicações para se estabelecer um plano, uma ação. No sentido figurado, diretrizes podem ser entendidas como normas de procedimento. Por exemplo, respeitar o objeto da palavra, pontualidade, confidencialidade (que também é um princípio), etc. É comum os participantes confundirem diretrizes e valores. Daí a importância da preparação de facilitadores e instrutores para não sobrepor os conceitos.

Toda a dinâmica de manifestação (valores) e de construção (diretrizes) acontece de maneira coletiva e circular. Garantindo a todos a possibilidade de falar e de ser ouvido.

Nessa fase é onde geralmente as conexões entre os participantes vão acontecendo, funcionando como fase preparatória para as questões centrais do círculo.

4.2.3 Preparação dos facilitadores

Incluí esse tópico nos elementos psicológicos dos círculos porque a boa (ou má) preparação dos facilitadores depende o maior sucesso ou fracasso do círculo. Segundo Pranis (2010), o facilitador do círculo, frequentemente chamado de guardião, assiste o grupo na criação e na manutenção do espaço coletivo, zela pelo respeito e manutenção das diretrizes, estimula as reflexões do grupo, não controla os assuntos levantados pelo grupo, nem tenta levar o grupo para um determinado resultado. O papel do facilitador é iniciar um espaço que seja respeitoso e seguro e engajar os participantes a compartilhar a responsabilidade pelo espaço e pelo seu trabalho. O facilitador está em uma relação de cuidado do bem-estar de cada membro do círculo. Os facilitadores fazem isso como um participante igual a todos no círculo e não de um lugar à parte. Há que se ter uma boa preparação física e emocional. Não podemos dar o que não temos. É uma Lei universal. Se os facilitadores negligenciam esse tópico, cedo ou tarde sentirão as consequências benéficas ou maléficas do círculo. Afinal, participa ativamente do círculo que conduz e está sujeito a todos os efeitos potencializados pois há, para o facilitador, uma responsabilidade a mais do que para todos os outros participantes. Primar pelo autocuidado e



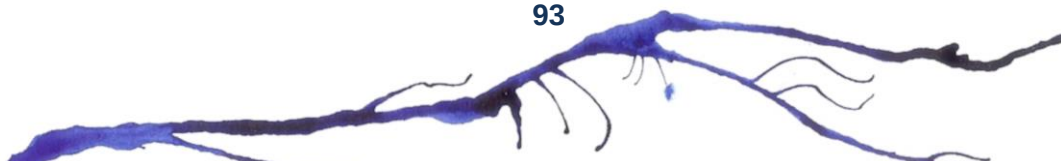
autoconhecimento é essencial para a saúde mental e física dos facilitadores e reflete positiva e imediatamente em todos os participantes. Pranis (2011) traz várias recomendações que devem ser levadas a cabo e destaca que o desenvolvimento de hábitos que cultivam as qualidades imprescindíveis para uma boa condução dos círculos deve ser contínuo. Por isso quem conduz os círculos com frequência, demonstra pelo exemplo que determinadas condutas já foram incorporadas às suas vidas. Hábitos como: descansar o suficiente, comer adequadamente, exercitar-se, prestar atenção aos pensamentos e sentimentos, cultivar alguma prática espiritual, entre outros. Conhecer o que nos incomoda, nossos padrões, tendências e vulnerabilidades, enfim, cada um vai descobrindo o que é melhor para si.

Ao estudar e participar da dinâmica dos círculos no contexto restaurativo fora do ambiente de ensino, pude perceber o potencial da transposição de alguns elementos para a sala de aula, ampliando-os para todas as instâncias da instituição de ensino. Duas dimensões que se realizam em sala de aula e que não podem ser separadas: a dos conteúdos ensinados e a subjetividade de quem aprende e de quem ensina. Por isso, o círculo pode ser utilizado nas instituições de ensino tanto para a resolução de conflitos quanto para trabalhar conteúdos específicos. Por vezes esses conflitos são explícitos e declarados. Hora são velados e o círculo ajuda a expor para curar, amenizar, diminuir danos.

4.2.4 Círculos restaurativos, Aprendizagem significativa subversiva e a semiologia da comunicação didática: algumas interfaces possíveis

A comunicação ocorre quando obtemos a colaboração dos outros no sentido de compreender as mensagens que estão sendo transmitidas. Mas tais mensagens nunca poderão ser transmitidas na sua totalidade exatamente da forma que ocorrem na mente do emissor (Godoy e Laburú, 2017). Nesse sentido, Moreira (2012) diz que na aprendizagem significativa o conhecimento nunca é internalizado de maneira literal porque no momento em que passa a ter significado para o aprendiz, entram em cena os componentes idiossincráticos da significação, ou seja, aprender implica atribuir significados e esses tem sempre componentes pessoais. Se não há componentes pessoais a aprendizagem torna-se mecânica, não significativa. No Ensino de Biologia, área em que atuo, os alunos acabam por estabelecer ligações muito superficiais entre os conceitos biológicos e os determinantes sociopolíticos, econômicos ou éticos. Se fizermos a transposição dessa afirmação para outras disciplinas, acredito não ser diferente. Daí a relevância da dinâmica do círculo que tem se revelado potencialmente eficaz no trabalho de conteúdos específicos em sala de aula.

Para Eco (2015, p. 32), “a semiótica é um complô desses que nos querem fazer crer que a linguagem serve para a comunicação do pensamento”. Como aprender está sujeito a diversas interpretações, os apoios usados pelo professor para que se mantenha uma referência de significados compartilhados são de fundamental importância para o processo de aprendizagem. Alguns elementos do círculo tem demonstrado ser instrumentos potencialmente eficazes para a



explicitação dos significados que servem de referência para o professor e para os demais estudantes.

A seguir elencamos uma série de elementos da Aprendizagem Significativa Subversiva (Moreira, 2000), que encontram ressonância nos pressupostos dos círculos restaurativos. Dentre outras possibilidades, o círculo em sala de aula favorece o diálogo; explicita as representações, ou seja, o aluno tem maior possibilidade de atuar como preceptor representador (representar o que percebe) e deixar isso mais explícito para o professor; evidencia o confronto de interpretações, permite a utilização de uma variedade de recursos didáticos, e ainda oferece um amplo cenário para as manifestações pessoais inerentes aos conteúdos técnicos. O círculo possibilita ainda que o professor faça as perguntas ao invés de dar as respostas; permite a aprendizagem pelo erro; desenvolve a consciência semântica (na qual o significado está nas pessoas, não nas palavras); em certos assuntos, trabalha com a incerteza do conhecimento (o conhecimento humano é incerto, evolutivo); faz o professor perceber conceitos equivocados (às vezes o conhecimento prévio funciona como obstáculo epistemológico); prioriza o conhecimento como linguagem (tudo o que chamamos de conhecimento é linguagem). Todos esses elementos, como já pudemos comprovar, são potencializados quando utilizamos os círculos como estratégia de ensino. Por vezes, os alunos acabam por estabelecer ligações muito superficiais entre os conceitos biológicos e os determinantes sociopolíticos, econômicos ou éticos e o círculo ameniza essa dificuldade.

5 CENÁRIOS ONDE É POSSÍVEL O USO DOS CÍRCULOS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Já utilizei os círculos nos mais variados contextos, cada um com seus objetivos bem delimitados

- Na Educação Básica, na Graduação e na Pós-graduação, como instrumento para conhecer os alunos no primeiro dia de aula, para trabalhar conhecimentos prévios, confrontar interpretações, para avaliação, para apresentação de trabalhos, reunião de pais, conversa com pais, resolução de conflitos, etc.
- em Colegiados de Curso e Departamentos, como instrumento de exposição de propostas, manifestação da palavra livre, avaliação, revisão de metas, resolução de conflitos, exposição de estudos (grades, currículos, etc), votações variadas e etc.
- em reuniões diversas, para confraternizações, exposição de concepções, detecção de problemas, resolução de conflitos, autoavaliação, avaliação de um trabalho conjunto executado por um período e etc.



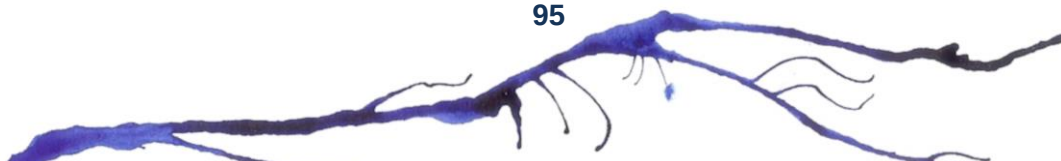
- comunidades em geral para resolução de conflitos, exposição de necessidades, tomada de consciência de sua situação de opressão. Aqui vale ressaltar que me valho dos conceitos de libertação e despertar de Enrique Dussel que foram estudados para conduzir um trabalho especialmente com vítimas de violência sexual participantes de um projeto de extensão coordenado por mim. Os efeitos de trabalhar com os círculos nesse contexto específico está registrado em um trabalho a parte (no prelo).
- círculos para os surdos: Um novo desafio que tem demandado mais estudos e atenção é um trabalho a ser desenvolvido com surdos. Requer a participação de profissionais especializados para concretizar essa proposta que começa a sair do papel. Os surdos também têm muita coisa a dizer e não podem ficar de fora dos benefícios que o círculo proporciona seja por barreiras físicas ou operacionais.
- círculos entre os funcionários da escola. Entende-se por funcionários, todos que trabalham na escola. Por vezes faço um círculo com alunos e auxiliar de limpeza por exemplo, ou entre professores e equipe pedagógica, ou professores, encarregados da secretaria e da limpeza. Todos tem sido muito ricos e para além da resolução de pequenos conflitos, acabam estreitando laços de amizade e respeito entre todos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deixei as considerações finais para pontuar os desafios principais enfrentados no trabalho com os círculos, já que os pontos positivos predominaram no texto todo. Existe muitos pontos frágeis, mas citarei apenas três. Frágeis porque requerem mais atenção, esforço e dedicação. Mas mudando um pouco as lentes e a perspectiva, raramente os problemas ficam sem resposta.

- *Da divergência ao consenso*: O círculo evidencia a heterogeneidade de concepções, vidas, caminhos, saberes e ao mesmo tempo mostra o quanto os seres humanos são parecidos em sua essência. Devido à dinâmica do processo circular, as diferenças ficam evidentes no início. As divergências aparecem (também) em decorrência disso. É necessário uma dose de paciência inteligente e um conhecimento sólido a respeito da *práxis* do círculo por parte dos facilitadores. Sem esses elementos, algumas pessoas pouco experientes tendem a ver o círculo como uma experiência caótica dentro da sala de aula. É preciso persistência, estudo e habilidade para conduzir o grupo da divergência para o consenso. É preciso saber reconhecer e dissipar a insegurança inicial de cada participante, por vezes disfarçada de hostilidade gratuita, entre outros elementos que podem desestabilizar e malograr o processo.

- *baixa ou nenhuma adesão*: os adeptos dos círculos o são por razões que transcendem o mero encantamento. Além de comprovar empírica e cientificamente seus benefícios em sala de aula e na instituição de ensino, trabalhar com os círculos traz transformações profundas na

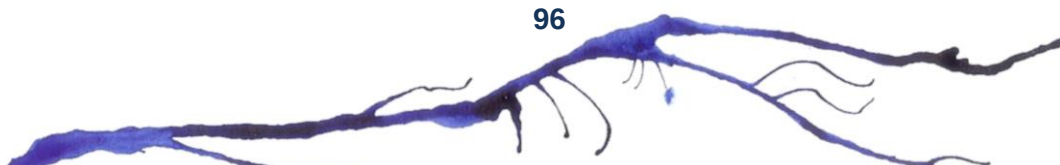


vida profissional e pessoal da maioria dos participantes. Mas por que, mesmo comprovados tais benefícios, muitos param no meio do caminho, mesmo depois de ter passado por capacitações e se convencido da relevância dessa prática? Os estudos a respeito da aprendizagem significativa podem apontar um caminho para a resposta: a falta de elementos que servissem como subsunçores para a ancoragem da proposta. Alguns seres simplesmente não encontram elementos que justifiquem uma continuidade do trabalho com os círculos. Pessoalmente posso dizer que há que se fazer um esforço além dentro das instituições de ensino para que os círculos possam inclusive ser aceitos. É necessário mexer com horários, com a estrutura escolar. É necessário a colaboração de colegas do corpo docente, é necessário por vezes quebrar a apatia de alunos doutrinados pelo silenciamento seletivo ou por anos de comodismo conveniente. O mesmo que impede as pessoas da liberdade última (Frankl) que é pensar.

A não adesão ou a baixa adesão deixa de ser uma preocupação a partir do momento que entendemos que não temos as mesmas histórias de vida e que isso representa o mundo real em que vivemos. Viver restaurativamente é compreender que nunca iremos contentar a todos. A pergunta é: por que sinto essa necessidade de contentar a todos? Por vezes percebo colegas professores e outros profissionais que se sentem frustrados ao ver que não tiveram 100% de adesão, de atenção ou que frustraram expectativas que eles projetaram. Moreira (2011) nos ensina que uma das condições para que a aprendizagem significativa ocorra é a predisposição do aluno para aprender. Que não adianta nos desdobrarmos em estudos e dedicação se nosso interlocutor não está predisposto. O mesmo se aplica à adesão ou não pelos círculos, por alguma aula, por alguma proposta e etc. Para que uma relação dialógica e interativa aconteça, ambas as partes têm que estar predispostas.

- *detecção de problemas insolúveis*: não raro nos deparamos com situações de difícil resolução em sala de aula. Como já foi mencionado, o círculo deve ser um lugar seguro e acolhedor. Por vezes as pessoas se sentem tão à vontade que acabam expondo alguns problemas alheios à temática. Por isso a necessidade de se fazer um encontro prévio (pré-círculo) com algumas pessoas chave. Só para citar dois exemplos que não é raro acontecer, mas que fogem à alçada da escola, mas cujos encaminhamentos dependem desta, uma vez detectado esse tipo de problema. O primeiro foi a fala reveladora de uma adolescente que era abusada sexualmente. O segundo, um adolescente relatou suas tendências suicidas o que acabou desencadeando vários relatos semelhantes na turma. Ambas as situações ocorreram em uma escola restaurativa com experiência nesse tipo de ocorrência e os devidos encaminhamentos foram dados. Mas e se acontece fora desse contexto? É um desafio e envolve questões muito delicadas que exige preparo dos facilitadores e uma rede estrutural de apoio que transcenda os muros da instituição de ensino.

Portanto, a *práxis* do círculo está intimamente ligada à *práxis* de quem o conduz no que diz respeito ao planejamento e proposição. E na execução, várias *práxis* se encontram para formar uma e única *práxis*: a do grupo. Essa *práxis* rompe alguns ciclos de uma Educação verticalizada, e a converte em uma Educação problematizadora. Conseguimos perceber



claramente um dos pressupostos de Freire (2014), onde “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. O facilitador não apenas educa, mas é educado nesse processo. E todos se educam entre si, por meio do círculo.

Gostaria de frisar que todas as considerações aqui apresentadas, por representarem a minha experiência, estão sujeitas à apreciação, ao intercâmbio saudável de ideias e sugestões. E que o círculo, de uma maneira ou de outra, além de cumprir seu papel didático e de resolução de conflitos, inevitavelmente, segundo Pranis (2011), coloca as pessoas em uma conexão mais amorosa umas com as outras.

REFERÊNCIAS

BOYES-WATSON, Carolyn. *No coração da esperança: guia de práticas circulares: o uso de círculos de construção da paz para desenvolver a inteligência emocional, promover a cura e construir relacionamentos saudáveis* / Carolyn Boyes-Watson, Kay Pranis; tradução : Fátima De Bastiani. – [Porto Alegre: Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, 2011].

CEJUSC – PG - INSTITUTO MUNDO MELHOR. *Práticas restaurativas: o empoderamento por meio do diálogo. Cartilha. Ponta Grossa-PR, 2016.*

ECO, U. *Os limites da interpretação*. São Paulo: Perspectiva, 2015.

FRANKL, V. *Em busca de sentido*. Vozes: Petrópolis, 2012

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

LEAJANSKI, A. e PIMENTEL, C.S. *Círculos restaurativos: uma experiência de enfrentamento à violência escolar*. Revista Contemporânea da Educação. v. 15, n. 34, 2020.

MOREIRA, M.A. *Aprendizagem significativa crítica*. Atas do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa. Portugal, 2000.

_____. *¿Al final, qué es aprendizaje significativo?* Qurriculum nº 25 Laguna, Espanha, 2012.

_____. *Subsídio teórico para o professor pesquisador em ensino de ciências: a teoria da aprendizagem significativa*. Porto Alegre: Instituto de Física UFRGS, 2009. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Subsidios6.pdf> Acesso em 20/08/2015.

OLIVEIRA, Patrícia Napoleão de. *Justiça restaurativa: origem e evolução como método de solução extrajudicial de conflitos*. Rev. Conteúdo Jurídico, 2019. Extraído de <https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/52686/justica-restaurativa-origem-e-evolucao-como-metodo-de-solucao-extrajudicial-de-conflitos>. Acesso em fev.2021

POSTMAN, N. & WEINGARTNER, C. *Teaching as a Subversive Activity*. Great Britain: Penguin Books, 1971

PRANIS, Kay. *Circle Keeper's Handbook* (PDF). Oakland, CA: Oakland Unified School District, 2014.

PRANIS, Kay. *Processos Circulares. Teoria e Prática*. Série da reflexão a prática. Trad. Tônia Van Acker. São Paulo: Palas Athenas, 2010.

PRIETO, L. J. *Mensagens e sinais*. São Paulo: Cultrix, 1973.

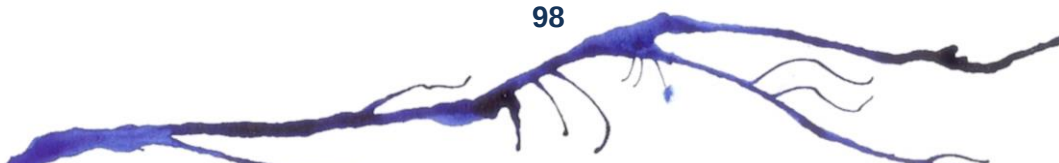
VANIER, Jean. **Comunidade**: lugar do perdão e da festa. São Paulo: Ed. Paulinas, 1982, p. 17-20.

RIBEIRO, Djamila. *Lugar de fala*. São Paulo: Pólen, 2019.

ZEHR, H. *Justiça restaurativa*. São Paulo, SP: Palas Athena, 2015.

SUGESTÃO

ROCHA, Angelo. *Documentário: Borell, um Colégio Restaurativo*. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Uk8c20BBvuc> . Acesso em fev. 2021



APÊNDICE I

Principais questões que podem compor o planejamento inicial

Conheço de antemão os participantes?

Há necessidade de um pré círculo ?

Quando, em que horário e onde o círculo será realizado?

Quais os objetivos para esse círculo?

Qual será o objeto na palavra?

O que será colocado no centro?

Que cerimônia de abertura será usada?

Que perguntas serão feitas para gerar valores para o círculo?

Que perguntas serão feitas para uma rodada de apresentação?

Há necessidade de incrementar as relações antes de entrar no assunto chave? Que perguntas serão utilizadas para isso?

Que perguntas serão utilizadas para abordar o assunto chave?

Quais outras perguntas podem ser lançadas caso os participantes não se aprofundem?

Que cerimonia de fechamento será utilizada?

Como será o acompanhamento pós círculo?

Previ e possuo elementos suficientes para sustentar as consequências de revelações delicadas?
Me sinto capacitada (o), suficientemente atualizada (o) e segura (o) do poder de transformação de um círculo bem conduzido?

Como estou emocionalmente?

(adaptado de Pranis, 2011)

8.

Formação de conceitos matemáticos em pessoas com deficiência intelectual por meio do SÓROBAN: Do estudo à tese premiada

Elsa Midori Shimazaki
Lucia Virginia Mamcasz-Viginheski
Sani de Carvalho Rutz da Silva

1 INTRODUÇÃO

Esse texto apresenta reflexões sobre o ensino de conceitos matemáticos para estudantes com deficiência visual. Tem sua origem na tese de doutorado intitulada por O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento.¹⁴ Por meio desse texto, apresentamos aspectos conceituais sobre a deficiência intelectual, os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, os resultados obtidos e o processo percorrido até a sua premiação, um reconhecimento a pesquisa desenvolvida.

2 DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

O conceito de deficiência, no decorrer da história, revela às concepções de homem, da organização social e da cultura de determinado tempo e espaço. Ao longo do desenvolvimento da humanidade as pessoas com deficiência tiveram tratamentos como a eliminação, a separação social, a institucionalização, a integração até o momento em que se busca a inclusão de

todas as pessoas em todos os espaços sociais. A esse respeito (BRASIL, 2007) afirma que mudanças nas relações interpessoais e os obstáculos que se instalam decorrentes relações, os quais podem limitar ou impedir a participação efetiva das pessoas com deficiência na sociedade (BRASIL, 2007). Afirmamos que, na sociedade atual, apesar do amparo à inclusão de todos por meio de documentos internacionais (UNESCO, 1994; BRASIL 2015) as pesquisas mostram as dificuldades em se efetivar os mesmos direitos a todas as pessoas.

A deficiência é definida por Gardou (2011) e Aranha (2001) como uma limitação de natureza sensorial, física, mental ou intelectual, temporária ou permanente que se originam das

¹⁴ A referida tese recebeu o Prêmio Capes de Tese em 2018, na área de Ensino.

diversas barreiras que se apresentam no cotidiano das pessoas assim denominadas. A Lei 1145/2015, conhecida também como estatuto da pessoa com deficiência define deficiência como “impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2015).

A deficiência intelectual, público-alvo da presente pesquisa, é definida pela American Association of Intellectual and Developmental Disabilities – AAIDD, como:

[...] incapacidade caracterizada por limitações significativas tanto no funcionamento intelectual (raciocínio, aprendizado, resolução de problemas) quanto no comportamento adaptativo, que cobre uma gama de habilidades sociais e práticas do dia a dia. Esta deficiência se origina antes da idade de 18. (SHOGREN, et al., 2010, p. 6)

A história nos mostra que a deficiência intelectual já foi concebida como doença incurável e tal entendimento limitou o atendimento às pessoas que tinham essa deficiência apenas ao aspecto clínico, ou seja, eram dispensados a elas cuidados com a sua saúde. Essa concepção foi mudando à medida que as pesquisas foram avançando. No início do século XX, com os estudos em Psicologia, se iniciou a mensuração da inteligência por meio do teste de quociente intelectual (QI), o que promoveu a compreensão da deficiência intelectual por meio do enfoque psicológico, além do clínico.

O médico e psicólogo russo Lev Semionovitch Vigotski (1896-1934), um teórico que estudou o desenvolvimento das pessoas com deficiência, questionava a forma como as pessoas com deficiência intelectual eram avaliadas, isto é, por meio de testes quantitativos, como o teste de QI. Para Vigotski (1997, p. 11), “[...] a concepção meramente aritmética da deficiência é característica da defectologia antiga e caduca”. Ele considerava que a avaliação, por meio de testes quantitativos, não indicava os processos que estavam em desenvolvimento e que não podiam ser mensurados quantitativamente. Criticou os testes que tabulavam e classificavam a deficiência. Vigotski (1997) afirmou que as pessoas com deficiência, crianças ou adultas, possuem desenvolvimento de forma diferenciadas, todas as leis que regem esse processo são as mesmas para qualquer pessoa.

Para o teórico (VIGOTSKI, 1998), a aprendizagem promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e considerava que todas as pessoas tinham condições de aprender, independente do estigma que carreguem. Sob essa perspectiva, a aprendizagem e o desenvolvimento promovem compensações da deficiência e permitem das funções psicológicas superiores a partir das funções intactas que as pessoas com deficiência preservam. Ou seja, ao proporcionarmos para as pessoas com deficiência intelectual as condições necessárias para a aprendizagem, contribuiremos para que ocorra o desenvolvimento.

Assim, em relação à educação dessas pessoas, as mudanças aconteceram a partir do momento em que foram consideradas variações qualitativas na concepção de inteligência, além das variações quantitativas apresentadas no teste de QI e quando se concebeu que as limitações

apresentadas pelos estudantes com deficiência intelectual não eram determinantes para a aprendizagem e o desenvolvimento.

Entretanto, isso não é suficiente ainda, é necessário avançar ainda mais, principalmente porque ainda predomina na escola um sistema de avaliação quantitativo e hegemônico. Para isso, é necessário considerar as diferenças em meio a igualdade de direitos e promover o acesso ao conhecimento à essas pessoas, com vistas à sua formação acadêmica, pessoal e sua inserção social.

3 O USO DO SOROBAN NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS MATEMÁTICOS POR PESSOAS COM DI

No convívio com pessoas com deficiência intelectual é possível verificar muitas situações nas quais eles fazem uso de formas distintas do pensamento matemático para resolver problemas. Na escola nem sempre o ensino de Matemática que lhes é oferecido corresponde às suas expectativas e às suas necessidades. Daí a necessidade de um ensino a partir das suas práticas cotidianas, que promova a sistematização dos conhecimentos que eles trazem para a escola, com o objetivo de promover a aprendizagem e o desenvolvimento.

Ao se considerar que as pessoas com deficiência intelectual têm direito à aprendizagem e ao desenvolvimento e à necessidade de buscar formas adequadas para atingir os objetivos educacionais (SHIMAZAKI; MORI, 2012), propomos o ensino de conceitos relacionados aos números e às operações por meio do soroban.

Optamos pelo seu uso por entendermos que essa ferramenta, além de concretizar as operações matemáticas e facilitar a aprendizagem do conteúdo pelos estudantes com deficiência intelectual. Promove, também, o desenvolvimento das suas capacidades superiores, especificamente o pensamento. Sabemos que existem outros recursos que facilitam a realização de cálculos aritméticos, como por exemplo, a calculadora, a qual poderia ser utilizada pelos estudantes com deficiência intelectual. Entretanto, compreendemos que, muitas vezes, seu uso se dá de forma mecânica, especialmente quando não se enfatiza o processo e, sim, apenas o resultado, não sendo necessário o pensamento para isso.

Escolhemos uma metodologia de ensino que superasse a forma repetitiva de ensino, distante das práticas sociais e dos conceitos matemáticos, no propósito de promover a apropriação desse conhecimento, o seu desenvolvimento e a utilização nas diferentes situações do dia a dia.

Um dos apontamentos de Vigotski (1997, p. 36) sobre a educação das pessoas com deficiência intelectual diz respeito ao uso excessivo de materiais manipulativos, na tentativa de ensino dos conceitos escolares. Ele alerta, entretanto, que as experiências concretas são necessárias, pelo fato de elas se constituírem como instrumentos mediadores, porém, a sua utilização como encaminhamento metodológico único constitui-se como um obstáculo para o desenvolvimento do pensamento abstrato desses estudantes nas escolas especiais. Para ele, “a



escola não deve apenas adaptar-se às insuficiências dessa criança, mas também lutar contra elas, superá-las”.

Diante disso, o professor necessita elaborar uma proposta de ensino que conduza o estudante com deficiência intelectual à ação mental. As situações concretas serem utilizadas como um caminho para o pensamento abstrato. O conhecimento internalizado torna-se ferramenta para a resolução de problemas em diferentes contextos.

Vigotski (1998) constatou em seus estudos, como já apontado, que a aprendizagem impulsiona o desenvolvimento de funções psicológicas superiores, funções essas específicas do ser humano, relacionadas a capacidades mentais como fala, memória, atenção, raciocínio, entre outras. O teórico considera também que a aprendizagem, ao criar zonas de desenvolvimento proximal, intervalos entre o que o estudante consegue fazer com a ajuda dos outros e o que ele consegue fazer sozinho, estimula processos internos de desenvolvimento. Nesse decurso, a interação e a cooperação com outras pessoas e a mediação, por meio de instrumentos e signos, são de fundamental importância, uma vez que o conhecimento é produzido socialmente e quando internalizado, torna-se parte das aquisições do desenvolvimento individual, resultando em desenvolvimento mental. É preciso também considerar o que ele pode dizer, mas também o grau do que ele pode compreender, entendendo que a compreensão é muito mais do que expressamos.

Assim, ao se pensar no ensino para pessoas com deficiência intelectual, precisamos conhecer o seu desenvolvimento, para considerar as capacidades e não as limitações, entender as peculiaridades dessa deficiência no processo de ensino e aprendizagem e a partir disso estabelecer um plano de ação pedagógico com vistas a um ensino com mediações suficientes e eficientes, permitindo-lhes o acesso e a apropriação do conhecimento científico, bem como ao seu desenvolvimento.

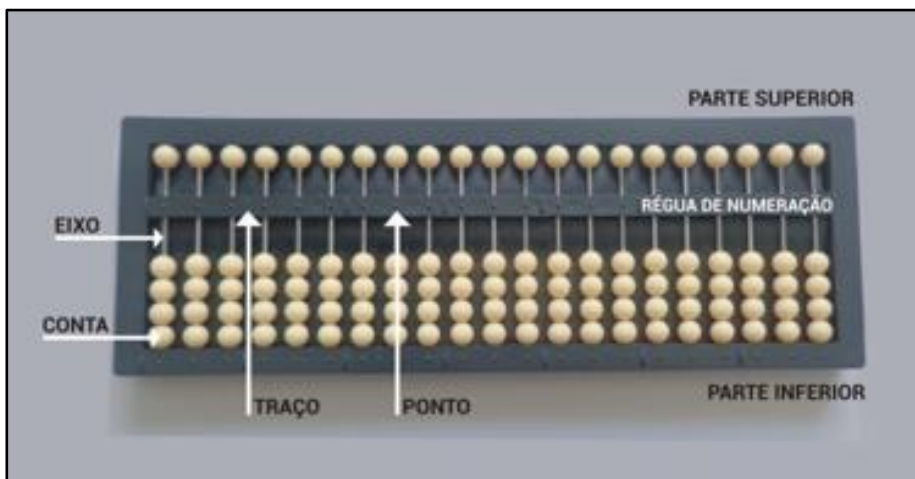
Com isso defendemos a tese de que as limitações cognitivas das pessoas com deficiência intelectual não se constituem como barreiras para a aprendizagem do conceito de número e da realização de operações por meio do uso do soroban e que um dos resultados dessa aprendizagem é o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores.

4 O SOROBAN

O soroban é um tipo de ábaco, desenvolvido pelos japoneses a partir de adaptações realizadas no ábaco chinês, o *suan pan*. A Figura 01 apresenta a estrutura desse instrumento:



Figura 01 - Estrutura do soroban

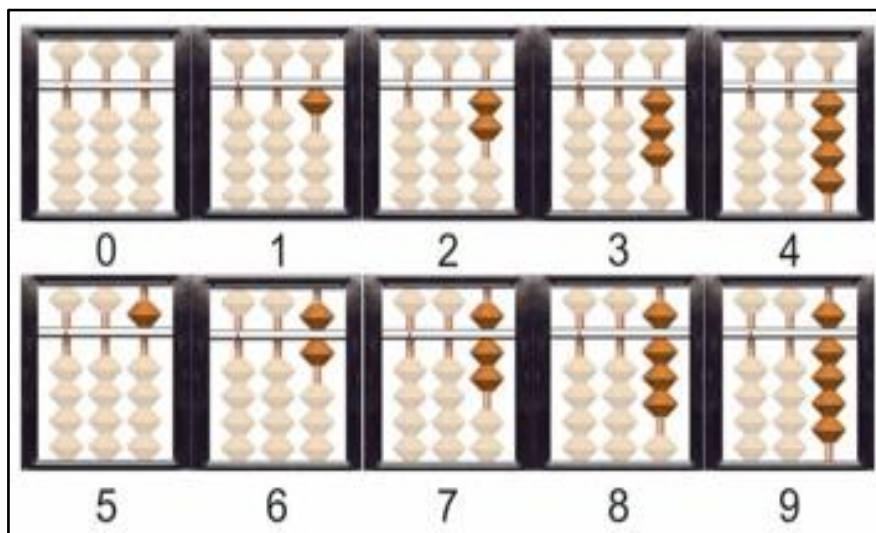


Fonte: Acervo das pesquisadoras (2021).

O soroban é composto por um retângulo dividido em duas partes, a parte superior e a parte inferior por uma régua horizontal, denominada régua de numeração ao longo da qual constam eixos verticais. Cada eixo contém quatro contas na parte inferior e cinco contas na parte superior. Traços dispostos ao longo da régua de numeração separam os eixos em classes, utilizados também como vírgula para as operações entre números decimais e como traço para frações. Cada um dos eixos representa uma ordem do sistema de numeração decimal. No primeiro eixo da direita para a esquerda são registradas as unidades, no segundo eixo as dezenas, no terceiro eixo as centenas e, assim, sucessivamente. As contas da parte inferior têm o valor de um e as contas da parte superior valem cinco vezes a ordem correspondente. Dessa forma, no eixo que representa a ordem das unidades, as contas da parte inferior valem uma unidade, e a conta da parte superior vale cinco unidades. No eixo das dezenas, na parte inferior as contas valem uma dezena, ou dez, e a da parte superior vale cinco dezenas, ou cinquenta. No eixo que representam as centenas, cada conta da parte inferior vale uma centena, ou cem, e a conta da parte superior vale cinco centenas, ou quinhentos (VIGINHESKI, 2017).

Para registrar um número no soroban é necessário aproximar as contas da régua de numeração. A Figura 02 apresenta o registro dos algarismos de 0 a 9:

Figura 02 - Registro dos algarismos de 0 a 9



Fonte: Acervo das pesquisadoras (2021).

Por meio do soroban é possível realizar as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação e outras. Para o entendimento das técnicas utilizadas para a realização das operações nessa ferramenta, indica-se a utilização do Manual de Técnicas Operatórias (BRASIL, 2012).

5 O ENSINO DO USO DO SOROBAN PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Desenvolvemos a pesquisa em uma escola de Educação Básica na modalidade Educação Especial, que atendia estudantes com deficiência intelectual, em um município do interior do estado do Paraná. Escolhemos essa escola porque se concentrava um número maior de estudantes com essa deficiência.

Participaram do estudo oito estudantes que frequentavam uma turma de Educação de Jovens e Adultos – EJA. Deles, sete do sexo masculino e uma do sexo feminino, com a faixa etária de 19 a 47 anos e que frequentavam a escola, e o tempo variava entre 04 a 28 anos.

O Quadro 1 apresenta os sujeitos da pesquisa. Destaca-se que os nomes dos estudantes são fictícios, preservando sua identidade:

Quadro 1: Participantes da pesquisa

NOME	IDADE
CESAR	20
FABRÍCIO	37
HÉLIO	25
JOSÉ	47
JUNIOR	19



MARIA	41
PEDRO	37
TIAGO	35

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Com o objetivo de assegurar a relação existente entre a pesquisa e a prática pedagógica, consideramos a pesquisa-ação a estratégia de pesquisa que melhor atendeu aos objetivos propostos para este estudo, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, uma vez que, além dela se constituir como uma técnica para a coleta e o tratamento dos dados, ela também permite ao professor tornar-se um pesquisador da sua própria prática e o pesquisador um participante da ação de ensinar, o qual intervém nos rumos dessa ação (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).

As etapas da pesquisa-ação são estabelecidas por Engel (2000) e Thiollent (1996): i) pesquisa preliminar; ii) problemática, iii) diretriz, iv) desenvolvimento de um plano de ação; v) implementação do plano de ação e, vi) a análise e avaliação da execução do plano de ação.

Fundamentados em Engel (2000) e Thiollent (1996) efetivamos a pesquisa em etapas, sendo:

Na etapa da pesquisa preliminar, utilizamos como instrumentos a pesquisa documental nos arquivos da secretaria da escola, a entrevista focal com a professora da turma e com os estudantes e a observação participativa na turma por um período de cinco aulas.

A problemática que levou ao desenvolvimento deste estudo surgiu a partir da necessidade de acessar o conhecimento aos estudantes com deficiência intelectual, proporcionando-lhes uma metodologia que conduzisse à apropriação do conhecimento escolar. Essa necessidade definiu o problema desse estudo: Que contribuições a utilização do soroban poderá trazer para a aprendizagem do conteúdo *Números e Operações* em estudantes com deficiência intelectual?

As informações coletadas na etapa da pesquisa preliminar sustentaram a definição de uma diretriz para a investigação: o uso do soroban, aliado a uma metodologia de ensino adequada, pode criar zonas de desenvolvimento proximal em estudantes com deficiência intelectual, os quais terão avanços nos seus conhecimentos em diferentes situações, além das vivenciadas na escola, ampliando o uso social desse conteúdo e promovendo o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Essa diretriz foi elaborada tendo como referência os estudos desenvolvidos por Vigotski (2012, 2001, 2000, 1998, 1997), Galperin (2009 b, c, d, f) e Talizina (2009) sobre aprendizagem e desenvolvimento e em estudos sobre o soroban desenvolvidos por Donlan e Wu (2017), Sarvari, Nasiri e Abasi (2015), Freeman (2014), Tanaka *et al.* (2012) e outros.

O desenvolvimento do plano de ação deu-se por meio de intervenção pedagógica, na qual foram desenvolvidas sessões didáticas para o ensino do uso do soroban e do conteúdo de números e operações. Apesar de o foco da pesquisa ser esse conteúdo, em muitos momentos houve articulação com outros, relacionados ao tratamento da informação, às grandezas e

medidas e espaço e à geometria. Isso se deu pela necessidade de conexões entre os diferentes conteúdos, uma vez que nas situações cotidianas os conhecimentos matemáticos não se apresentam de forma fragmentada.

Para a introdução do soroban, como ferramenta de cálculo, utilizamos a proposta curricular de Matemática para a EJA para as escolas de Educação Básica na modalidade Educação Especial, contemplando as operações de classificação, seriação e conservação do número, contagem e quantificação, sistema de numeração decimal, adição, subtração e resolução de problemas. Sobre o soroban, foram abordados os aspectos históricos, sua estrutura, registro de números, operações e resolução de problemas.

Elaboramos o planejamento para o ensino do uso do soroban a partir das etapas para a formação da ação no plano mental, propostas por Galperin (2009b, c, d, f) e Talizina (2009), quais sejam, etapa motivacional, estabelecimento da base orientadora da ação, etapa material ou materializada, etapa verbal e etapa mental. Essas etapas não aconteceram de forma estanque, sequencial, e sim, associadas umas às outras, incluindo-se em cada uma delas elementos das outras.

Avaliamos a aprendizagem dos conceitos matemáticos por meio da avaliação qualitativa, sendo ela de forma contínua e processual, observando o desenvolvimento individual no processo de ensino, ou seja, o que cada estudante sabia antes do desenvolvimento da intervenção pedagógica e o que ele passou a saber após a intervenção.

Os dados coletados, em todas as etapas da pesquisa, foram examinados por meio da análise da conversação, centrando-se no contexto das ações e suas interpretações. Os procedimentos adotados para a análise foram a realização de gravações nas interações ocorridas nas entrevistas e nas sessões didáticas, e nos registros no diário de campo, a transcrição dos filmes, a identificação de episódios e seleção de elementos para a análise, articulados com o referencial teórico adotado (FLICK, 2009).

6 OS RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA

Os dados coletados na fase da pesquisa preliminar, por meio da pesquisa documental, da entrevista com a professora da turma e com os estudantes e a observação participativa de algumas aulas mostraram que, apesar de a maioria dos estudantes frequentar a escola de educação especial há vários anos, muitos ainda não haviam apropriado o conceito de número, conceito este necessário para aprender a operar com o soroban (FERNANDES, *et al.*, 2006). Para os estudantes que participaram da pesquisa, o número era considerado apenas como uma representação, não relacionado à quantidade. José considerava que os números faziam parte do seu cotidiano no calendário, no telefone, na folhinha (calendário). Fabrício associou os números à atividade de venda que desenvolvia fora da escola, comentando que os produtos que vendia tinham “código de barra, dinheiro”. Pedro reconhecia os números em placas de carros,

nos números das casas e no dinheiro. Junior não soube explicar o uso dos números em seu cotidiano e os estudantes Tiago, Hélio e Maria, nada falaram.

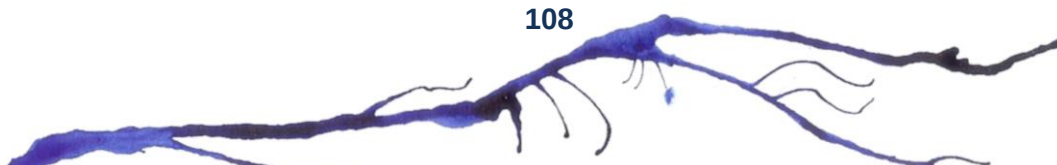
As respostas deles evidenciaram o reconhecimento de que os números faziam parte dos diferentes contextos vivenciados por eles, entretanto, com exceção do dinheiro, os números eram reconhecidos apenas em situações de organização do tempo e da informação, como no caso placas de automóveis, números de telefones e de residências. Em relação ao dinheiro, todos os estudantes compreendiam a sua função social, entretanto, o reconhecimento das cédulas atrelava-se ao conhecimento que tinham sobre os números.

Os estudantes consideravam a contagem como uma ação “para saber”, “para contar”, “para fazer conta”. Para Fabrício, a ação de contar estava relacionada à sua atividade cotidiana: “para pedir mercadoria certinho, daí eu marco no papelzinho”. Junior, ao responder “para não ser enganado”, possivelmente associou a contagem a situações de pagamento e troco. Cesar, ao responder “contar 31” associou a ação à brincadeira de esconde-esconde. Dessa forma, os estudantes tinham a compreensão da contagem de maneira distinta, relacionada às suas ações cotidianas, entretanto, não conseguiram definir essa ação.

Tiago, Maria e Hélio tinham compreensão de pequenas quantidades, entre três e quatro unidades. Quantidades maiores que essas eram avaliadas por eles por meio do senso numérico, ou seja, reconhecer e comparar pequenas quantidades sem recorrer à contagem. Tiago e Maria não conseguiam ler nem escrever algarismos e contavam até dez desordenadamente, sem seguir a sequência dos nomes dos numerais e sem quantificar os elementos após a contagem. Cesar, José, Fabrício e Pedro tinham uma compreensão mais avançada; eles contavam apropriadamente uma quantidade maior de objetos, variando entre vinte e cinquenta. Entretanto, eles não tinham compreensão dos princípios do sistema de numeração decimal. Junior contava quantidades maiores e fazia uso de cálculo mental simples para avaliar diferentes grupos de objetos.

Os estudantes Fabrício, Pedro e Junior entendiam sobre instrumentos de medida, como trena, metro, balança, estabelecendo relações entre a grandeza e a unidade de medida, possivelmente por fazerem uso de alguns desses instrumentos na panificação e em outras situações cotidianas extraescolares.

Sobre as operações matemáticas, Fabrício sabia fazer operações simples de adição e sempre recorria a elas para resolver qualquer problema. Ao comparar a idade dele com a de outro colega para descobrir quem era mais velho, ele somou as duas idades. Quando questionado por que fez a adição, ele respondeu: “*Eu peguei e fiz a conta*”. Sua fala indicou que, para ele, importante era fazer alguma conta, independente se ela resolvia ou não o problema. Segundo os fundamentos teóricos de Talizina (2009) sobre a apropriação de conceitos, ele não aprendeu a estrutura lógica da definição do conceito, apenas memorizou diferentes procedimentos que lhe permitiam fazer a operação. Junior conseguia fazer operações simples de adição e subtração, e tinha conhecimento de algumas tabuadas. Quando solicitamos a ele



que comparasse a idade entre dois estudantes, falou que não sabia como fazer, apesar de saber realizar operações. Os demais estudantes não realizavam operações com quantidades.

O fato de a maioria dos estudantes reconhecerem alguns numerais e terem o conhecimento de que esses símbolos estavam relacionados aos números, quantificarem pequenas quantidades e apresentarem uma compreensão inicial sobre a função social desse conceito em suas vidas, não significava que haviam consolidado esse conceito (Talizina, 2009). Não tinham definidas as ações de contar, fazer operações, entretanto, relacionavam esses conceitos às ações cotidianas, ou seja, em nível de conceitos espontâneos, e não científicos (Vigotski, 2001).

Houve então a necessidade de ensinar esses conteúdos, antes de inserir o soroban como ferramenta de cálculo. Os conhecimentos elaborados no cotidiano dos estudantes, principalmente as atividades desenvolvidas na panificação, apoiaram o ensino dos conceitos matemáticos.

Para Galperin, (2009e, p. 104) o número “[...] representa o resultado de uma medição”. Com isso, o teórico orienta o ensino do conceito de número a partir da atividade de medir, efetuando-se comparações entre as grandezas medidas, formando ideias de quantidade e comparação entre elas, introduzindo nesse processo o conceito de unidade.

No soroban os números sucessores de cinco são compostos pela soma de cinco com os outros números ($6=5+1$; $7=5+2$; $8=5+3$ e $9=5+4$). Como alguns estudantes compreendiam quantidades até cinco, essas somas facilitariam a compreensão das quantidades até nove, por meio de reagrupamentos (KAMII; DECLARK, 1997). Dessa forma, com o objetivo de promover a compreensão dos números sucessores do número cinco por meio dessas somas, ou dos números complementares, e a formação delas no plano mental com a finalidade de agilizar os procedimentos de cálculo (DONLAN; WU, 2017; SOUZA FILHO, 2013), foram organizados os pares de números complementares de determinados números por meio das régua numéricas, cédulas monetárias, varais com prendedores de roupa, associados a alguns jogos, como rouba monte, batalha e guerra, fazendo uso de pratos de isopor com quantidades de objetos de zero a nove, em cada um deles.

Após a composição dos números complementares do número quatro ($4+0$; $3+1$; $2+2$; $1+3$; $0+4$); do número cinco e do número dez, o soroban foi utilizado para registrar as somas e as subtrações originadas dessas composições.

Uma situação do cotidiano dos estudantes utilizada para o ensino do soroban estava relacionada ao trabalho desenvolvido pelos estudantes na panificação. Buscando um elo entre as atividades que eles desenvolviam neste setor de produção e as atividades acadêmicas, propusemos o cálculo do custo que a escola tinha para a produção do pão fatiado, produto escolhido por eles.

Uma das primeiras atividades foi o registro da receita do pão, seguido da pesquisa dos preços dos ingredientes. Para isso foram utilizados encartes de diferentes supermercados, nos

quais eles compararam os preços, escolhendo o menor deles. Fabrício que tinha habilidades com vendas sugeriu o arredondamento, para facilitar os cálculos.

Uma oferta de margarina em um dos encartes chamou a atenção dos estudantes, o qual anunciava: “leve três, pague dois”, por R\$2,98. Em outro mercado o preço de um pote era R\$2,68. Ao serem questionados sobre qual margarina comprar, Fabrício apontou para a oferta, respondendo: “Aquela tá mais barata a outra mais cara”.

Constatamos que ele não comparou os preços e sim observou a chamada da oferta. Junior também opinou ser viável a compra da margarina da oferta, entretanto não conseguiu fazer uso de uma operação para resolver o problema. Isso confirma o que já havia sido verificado anteriormente. Ele conseguia efetuar algumas operações de adição e subtração, entretanto, frente a um problema, não sabia qual operação utilizar.

Para Fabrício, Pedro e Junior, as dificuldades relacionadas ao procedimento de resolução de problemas não se relacionavam aos conceitos da aritmética, e sim à compreensão da situação elucidada por meio do problema. Isso não quer dizer que eles não conseguiram interpretar o problema de forma correta, mas que precisam da mediação do professor para selecionar os tipos de ações necessárias para a solução (TALIZINA, 2009).

Durante a realização dessa atividade utilizamos vários materiais para a representação do problema, com o objetivo de promover um melhor entendimento das ações necessárias. Para Talizina (2009), a elaboração de modelos é utilizada amplamente na resolução de problemas. O estudante precisa saber passar do modelo verbal ao modelo temático. A resolução de problema se dá como o passar de um modelo ao outro, do modelo textual e modelos complementares como gráficos, tabelas, esquemas para os modelos matemáticos, sobre cuja base se constrói a solução do problema.

Constatamos que para resolver uma operação, a aprendizagem é um processo que exige as ações do professor e são realizadas segundo uma ordem, todavia para resolver um problema, quem determina as ações necessárias para a solução é o estudante, em parceria com o professor. Isso se aplica tanto para o ensino do algoritmo padrão, como para o ensino do soroban. Para isso, ele precisa conhecer os princípios da aritmética e compreender a essência dos elementos básicos do problema e as relações entre eles. No caso dos estudantes com deficiência intelectual, muitas vezes, eles não apresentaram autonomia suficiente para determinar as ações necessárias, para isso, a mediação do professor é de fundamental importância, orientando-os na ação.

Ao final da pesquisa constatou-se que três estudantes se apropriaram do conceito dos números quatro e cinco, três estudantes apropriaram-se do conceito de números maiores e da estruturação do sistema de numeração decimal, como o valor posicional e a contagem em agrupamentos com base dez. Um estudante que não utilizava apropriadamente as operações na resolução de problemas passou a fazer isso. Com relação ao uso do soroban, dois estudantes (25%) não aprenderam a utilizá-lo, em função de estarem ausentes em muitas das sessões didáticas desenvolvidas. Outros dois estudantes (25%) aprenderam a ler e registrar números até



cinco, assim como operações de adição e subtração com esses números. Três estudantes (37%) aprenderam a registrar e operar (adição e subtração) com quantidades até vinte e um estudante (13%) aprendeu as operações de adição e subtração de números com três ordens (centena), abrindo zona de desenvolvimento proximal para a consolidação de outras operações, como a multiplicação e da divisão.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O soroban é um instrumento de cálculo que foi desenvolvido a partir de conhecimentos elaborados por diferentes civilizações no decorrer da história da humanidade e que, atualmente, continua sendo utilizado pelas pessoas, como no caso dos países orientais. No Brasil, entretanto, é comum o seu uso pelas pessoas com deficiência visual, pelo fato de se constituir como um instrumento que materializa as operações matemáticas, podendo ser percebidas por meio do tato.

A inserção desse instrumento no ensino de conceitos matemáticos relacionados aos números para estudantes com deficiência intelectual, objetivou a aprendizagem desses conceitos e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Defendemos no estudo que as limitações cognitivas das pessoas com essa deficiência não se constituem como barreiras para a aprendizagem, o que foi confirmado pelos resultados obtidos.

Assim, a utilização do soroban no ensino dos conceitos matemáticos promoveu a aprendizagem, permitindo aos estudantes a compreensão dos princípios do sistema de numeração decimal, como o valor posicional e a base dez, a composição e decomposição dos números por meio de reagrupamentos e trocas, a reflexão sobre as ações matemáticas, entre outros.

Constatamos algumas limitações no estudo, entre elas: i) limitações de afirmações mais conclusivas nas análises dos resultados, pela dificuldade de comunicação dos estudantes; ii) a compreensão do conceito de número pelos estudantes, o que limitou avanços no processo de ensino, iii) a realização da pesquisa em uma escola de educação especial, e não em uma escola de ensino regular, na qual estudantes com essa deficiência estão inclusos em diferentes turmas do Ensino Fundamental.

Essas limitações possibilitam a continuidade desse estudo e o desenvolvimento de outras pesquisas que abordem essa temática.

Consideramos que a pesquisa trouxe contribuições para a Educação Especial e para a Educação Matemática, no sentido de garantir aos estudantes com deficiência intelectual o acesso e a apropriação dos conceitos matemáticos, e promover o seu desenvolvimento.

Por fim, destaca-se como resultado do reconhecimento e da originalidade deste estudo, o prêmio Capes de Tese, recebido em 2018. A premiação da tese possibilitou uma ampliação a rede de coautores contribuindo para a disseminação da pesquisa em projetos nacionais e internacionais, publicação de artigos, resultando em parceria e continuidade em pesquisas com

os orientadores da tese, principalmente porque o tema hoje ainda é inovador e de destaque na área.

O Prêmio Capes de Tese¹⁵ foi instituído em 2005 pela Portaria nº 97 com o objetivo de outorgar, anualmente, distinção às melhores teses de doutorado defendidas e aprovadas no Brasil, oriundas de cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. O intuito do prêmio é estimular a pesquisa científica e tecnológica e a inovação, premiando trabalhos de excelência acadêmica. Por se tratar de um rigoroso processo de seleção e premiação dos melhores trabalhos acadêmicos de doutoramento, o Prêmio Capes de Tese pode ser considerado um indicador de qualidade e do comportamento dos programas de pós-graduação do Brasil.

REFERÊNCIAS

ARANHA, M. S. F. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público do Trabalho**, Ano XI, n. 21, p. 160-173, mar, 2001.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília: SEDH, CORDE, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Soroban: manual de técnicas operatórias para pessoas com deficiência visual** 2 ed. Brasília: SESP, 2012.

BRASIL. Lei 13146. Brasília: Ministério da Justiça. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em 30 jan. 2021.

DONLAN, C.; WU, C. Procedural complexity underlies the efficiency advantage in abacus-based arithmetic development. **Cognitive Development**, n. 43, p. 14-24, 2017.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Revista Educar**, n. 16, p. 181-191, 2000.

FERNANDES, C. T. et al. **A construção do conceito do número e o pré-soroban**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: pressupostos teóricos e metodológicos**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREEMAN, N. Does the Japanese abacus improve underachieving children's performance in mathematics? **Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics**, v. 34, n. 3, p. 13-18, 2014.

GALPERIN, P. Y. Acerca Del lenguaje interno. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. **Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño**. México: Trillas, 2009^a.

¹⁵ Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/premios/premio-capes-de-tese-1/premio-capes-de-tese-documentos-relacionados> Acesso 08 jun 2021



- GALPERIN, P. Y. La dirección Del proceso de aprendizaje. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. **Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño**. México: Trillas, 2009b.
- GALPERIN, P. Y. La formación de las imágenes sensoriales y los conceptos. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. **Las funciones psicológicas en el desarrollo de lniño**. México: Trillas, 2009c.
- GALPERIN, P. Y. La formación de los conceptos y las acciones mentales. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. **Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño**. México: Trillas, 2009d.
- GALPERIN, P. Y. La investigación Del desarrollo intelectual delniño. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. **Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño**. México: Trillas, 2009e.
- GALPERIN, P. Y. Tipos de orientación y tipos de formación de las acciones y los conceptos. In: ROJAS, Luis Quintanar e SOLOVIEVA, Yulia. **Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño**. México: Trillas, 2009f.
- GARDOU, C. Pensar a deficiência numa perspectiva inclusiva. **Revista Lusófona de Educação**. Portugal: n. 19, p. 13-23, 2011.
- KAMII, C.; DECLARK, G. **Reinventando a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. Campinas: Papirus, 1997.
- SARVARI, E.; NASIRI, H.; ABASI, P. The impact of abacus on mathematic learning through teachers' innovative behavior in elementary schools of Iran. **European Journal of Business and Management**, v. 7, n. 24, p. 125-130, 2015.
- SHIMAZAKI, E. M.; MORI, N. N. R. Atendimento educacional especializado à pessoa com deficiência intelectual. In: SHIMAZAKI, E. M.; PACHECO, E. R. **Deficiência e inclusão escolar**. Maringá: Eduem, p. 55-67, 2012.
- SHOGREN.K. A. *et al.* **Intellectual Disability**: definition, classification, and systems of support. Washington (DC): AAIDD, 2010.
- SOUZA FILHO, F. F. de. **O soroban e sua aritmética**. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional na Universidade Federal do Piauí. Teresina: 2013.
- TALIZINA, N. **La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza**. Puebla: 2009.
- TANAKA, S. *et al.* Abacus in the brain: a longitudinal functional MRI study of a skilled abacus user with a right hemispheric lesion. **Frontiers in Psychology**, v. 3, article 315, p. 1-13, 2012.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 1996.
- UNESCO. Declaração de Salamanca Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Tailândia, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2021
- VIGINHESKI, L. V. M. **O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual**: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR: Ponta Grossa, 2017.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L. S. **Fundamentos de defectologia**. Obras Escogidas 5. Madrid: Visor, 1997.

VIGOTSKI, L. S. **Historia Del desarrollo de las funciones psíquicas superiores**. Obras Escogidas 3. Madrid: Visor, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamiento y lenguaje**. Obras Escogidas 2. Madrid: Visor, 2001.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. p. 103-117. 12 ed. São Paulo: Ícone, 2012.

9.

Conflitos e práticas morais em escolas estaduais: Um estudo a partir das pedagogas

Viviane Terezinha Koga

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo é resultado das reflexões que subsidiaram a realização da *live* intitulada *Conflitos e Práticas Morais presentes em Escolas Estaduais*, no dia 09 de junho de 2020, promovida pelo Pós-Viva! LIVES, pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Ponta Grossa, em parceria com programas de pós-graduação das Universidades Estadual de Maringá e Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campi* de Ponta Grossa e Campo Mourão. O objetivo do evento consistia na interligação de diversos saberes em um contexto de isolamento social ocasionado pela pandemia do *Covid-19*.

O tema relacionado aos conflitos morais na escola foi indicado por alunos(as) dos cursos de pós-graduação a partir de suas vivências na escola.

O capítulo encontra-se estruturado em 4 partes. Após a introdução ao tema, tem-se a discussão teórica sobre o desenvolvimento moral, fundamentada na perspectiva piagetiana (PIAGET, 1994). A seguir, no tópico *Os conflitos e as práticas morais em escolas estaduais*, apresentam-se

os encaminhamentos metodológicos, a análise e a discussão dos dados que deram origem ao capítulo. Por fim, são tecidas algumas considerações finais.

A atual conjuntura social expõe um ambiente de desestabilização de valores, ao mesmo tempo em que aponta para um espaço plural e instável, o qual tem manifestações cada vez mais recorrentes de que estamos vivenciando uma *crise de valores* (BAUMAN, 1998; GEORGEN, 2001; JARES, 2005; LA TAILLE, 2009), ou então, de que os valores estão em um processo de transformação (LA TAILLE; MENIN, 2009). Essa mesma angústia vem sendo percebida no âmbito educacional, em que predominam a preocupação e a insatisfação frente aos valores dos alunos. Não são raras as queixas de professores que apontam para a falta de respeito, a ausência de limites, a violência (LA TAILLE, 1998; LOBATO; PLACCO, 2007; SILVA; CASTRO,

2008; PARRAT-DAYAN, 2009), a indisciplina (MARTINS; LUZ, 2010; SANTOS; ROSSO, 2012) e o desinteresse dos alunos pelo estudo (ROSSO; CAMARGO, 2011; KOGA, 2012).

Circulando entre esses elementos está a educação moral e a sua relação com a escola. Desde o primeiro projeto de ensino público, publicado em 1826, já havia indícios morais na escola (LIMA, 2008). Contudo, na ditadura militar, “a educação moral passa a fazer parte do ensino formal em todos os seus graus e modalidades, como uma disciplina obrigatória” (SHIMIZU; CORDEIRO; MENIN, 2006, p.168). A partir da década de 1960, por meio do decreto-lei nº 869, de 12 de junho de 1969, presenciou-se a existência da disciplina “Educação Moral e Cívica”, que tinha o escopo de formar um “cidadão obediente às normas e às autoridades, além de controlar a ordem social e promover a adequação às leis” (SHIMIZU *et al.*, 2010, p. 2). “Tratava-se de um decreto de obediência [...] para a promoção da ordem social vinculada aos ideais militares de controle e repressão da sociedade” (SHIMIZU; CORDEIRO; MENIN, 2006, p.169).

Dez anos após a instalação da democracia, é revogada a obrigatoriedade da existência dessa disciplina no currículo escolar através da Lei nº 8.663, de 14 de junho de 1996 (BRASIL, 1996b). Com isso, ela passa a ser contemplada exclusivamente pelas escolas confessionais e militares. Logo, passa a predominar, nas escolas, uma concepção relativista da educação moral, a partir da qual as decisões são guiadas mais por parâmetros individuais do que coletivos (SHIMIZU; CORDEIRO; MENIN, 2006).

Mais recentemente, motivados principalmente pelo aumento dos casos de violência e indisciplina nas escolas (SHIMIZU; CORDEIRO; MENIN, 2006), diversos pesquisadores da área apontam para a necessidade de instituir, nas escolas, uma educação que vise ao desenvolvimento moral dos alunos. Nessa mesma linha de raciocínio, a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional ressalta a necessidade de trabalhar com os valores, os direitos e deveres dos cidadãos (BRASIL, 1996a). No final dos anos 1990, a ética é definida como *tema transversal* dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a ser trabalhado por todas as disciplinas escolares (BRASIL, 1998). Os PCNs esbarram em uma série de questões práticas existentes no âmbito educacional, sendo pouco assimilados, e a Educação Moral continuou não se fazendo presente de maneira expressa e planejada nas escolas, acontecendo de acordo com as preferências pessoais dos professores (SHIMIZU *et al.*, 2010).

Não obstante, atualmente, emergiram diversas propostas para sua inclusão na escola, por exemplo: a) a aprovação do Projeto de Lei 2/2012, que altera a redação dos artigos 32 e 36 da Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996), inserindo a disciplina *Ética Social e Política* como obrigatória no currículo do Ensino Médio (BRASIL, 2012); b) as discussões do movimento *Escola Sem Partido*, e mais recentemente; c) a militarização das escolas estaduais do Paraná.

A educação moral, portanto, vem se fazendo presente em diferentes contextos e sob diversas perspectivas na educação brasileira. Em cada conjunção, seu conceito, suas causas e razões de ser variaram e fizeram com que ela fosse abordada de diferentes formas. Contudo, vale ressaltar que a fundamentação teórica e as ideologias que fundamentam essas iniciativas

precisam sempre ser levadas em conta, para não correremos o risco de retornar para aquela configuração da educação moral e cívica que visava à obediência e ao controle social.

1.1 O DESENVOLVIMENTO MORAL DOS ALUNOS

Ao abordar a moral como uma forma específica do comportamento humano, os alunos são indivíduos concretos que só agem moralmente quando organizados socialmente. A moral é, portanto, um empreendimento individual e social (VÁSQUEZ, 2002). Para Piaget (1994, p. 23), ela “consiste num sistema de regras, e a sua essência deve ser procurada no respeito que o indivíduo adquire por essas regras”. O comportamento moral coloca, assim, os indivíduos em ação, pois agir moralmente exige a decisão livre e consciente, assumida por uma convicção interna e não por uma atitude exterior e impessoal (VÁSQUEZ, 2002).

Grande parte das normas que o indivíduo passa a respeitar são elaboradas e transmitidas pelos adultos, sem considerar as necessidades e interesses da criança que já as recebe prontas. “Desde o berço, é submetida a múltiplas disciplinas e, antes de falar, toma consciência de certas obrigações” (PIAGET, 1994, p. 24). Contudo, há que se ressaltar que existem diferenças entre esses sistemas de regras, que variam conforme a escola, a região, o tempo, etc. Assim, em uma mesma escola podem haver distintas regras, que diferem em função dos professores que ali atuam.

Ao escrever sobre o julgamento moral, Piaget (1994) mostra que ele evolui por meio de etapas paralelas ao desenvolvimento cognitivo, existindo duas grandes fases morais: a *heteronomia* e a *autonomia*. As diferenças entre essas etapas são analisadas frente à concepção que o sujeito tem da regra, ao tipo de respeito por essa regra, ao tipo de justiça, à orientação e, por fim, ao tipo de julgamento (CAMINO; PAZ; LUNA, 2008).

Ao nascer, a criança encontra-se em anomia; conforme ela vai crescendo, passa a perceber que existem certas coisas que podem ou não ser feitas. A heteronomia, moral da coação, representa a primeira forma encontrada para regular a ação oriunda das relações de coação estabelecidas entre a criança e os adultos. Logo, essa moral é predominante entre os 5 e 8 anos, devido à desigualdade oriunda do respeito unilateral. O indivíduo heterônomo segue as regras “por simples prudência, interesse, inclinação ou conformidade” (MENIN, 1996, p. 40). Deste modo, “a heteronomia [...] não se mantém, pois depende de uma regulação externa: em alguns contextos a pessoa segue determinados valores, e em outros não mais os segue” (VINHA; TOGNETTA, 2009, p. 529). Assim, um indivíduo heterônomo altera seu comportamento em diferentes situações.

Já a autonomia é alcançada quando a criança passa a entender as regras e entende a si mesma como agente moral, capaz de estabelecer e defender novas regras mediante relações de cooperação e reciprocidade, a partir do consenso do grupo. Para Piaget (1994), o desenvolvimento da autonomia ocorre aliado ao da autoconsciência; “pode-se dizer que há autonomia moral quando a consciência considera como necessário um ideal racional,

independentemente de qualquer pressão exterior” (FREITAS, 2003, p. 92). O indivíduo é moralmente autônomo a partir do momento em que decide “seguir certas regras, normas ou leis por vontade própria, independente das consequências externas imediatas” (MENIN, 1996, p. 40). Portanto, mesmo que ocorram mudanças no contexto e na pressão social, o indivíduo permanece fiel aos seus princípios e valores, pois “ele apenas obedece a aquilo que lhe faz um sentido interno” (MENIN, 1996, p.41). “Só existe completa autonomia moral na e pela cooperação” (PIAGET, 1994, p. 263).

Considerando a evolução do desenvolvimento moral, Piaget (1994) destaca o importante papel da escola na medida em que desafia diariamente o aluno a participar da escolha do que é o melhor para si. Ao apresentar as expectativas da escola ativa, Piaget (1984) prevê uma harmonia entre o *controle mútuo* e o *espírito crítico*, e isso fez esse autor considerar de fundamental importância o desenvolvimento de trabalhos em grupo enquanto construção moral dos alunos. Entende sujeito moral como aquele capaz de pensar nos outros “[...], implica em ter vontade: querer raciocinar além do próprio eu [...], implica em ser revolucionário, avesso a princípios que humilham e a normas que tornam submissos” (MENIN, 1996, p. 42). Pode-se afirmar que há autonomia no interior de uma classe escolar, na medida em que o trabalho admite a iniciativa e a atividade espontânea dos alunos (PIAGET, 1994).

Assim sendo, a educação moral não deve se constituir como uma *matéria de ensino*, mas como um aspecto particular da totalidade do sistema educacional. Dessa forma, os alunos não deverão ter aulas de educação moral, mas vivenciar a moralidade em todos os aspectos e ambientes da escola.

1.2 OS CONFLITOS E AS PRÁTICAS MORAIS EM ESCOLAS ESTADUAIS

Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário para 57 pedagogas que atuam em 36 escolas estaduais da cidade de Ponta Grossa- PR. O questionário¹⁶ era composto por quatro questões abertas. A primeira tinha o intuito de verificar se, nas escolas, existiam problemas e/ou conflitos morais relacionados à conduta dos alunos no ambiente escolar, como a indisciplina, o desinteresse, o desrespeito, a ausência de limites, entre outros.

A segunda questão buscava evidenciar se, na concepção das pedagogas, a escola deve ou não trabalhar com a educação moral e o desenvolvimento de valores. Na terceira questão, foi perguntado se, na escola em que atuam, existiam projetos sendo desenvolvidos com os alunos, e em caso de resposta afirmativa, quais eram os seus temas. A quarta e última questão perguntava se havia, na escola, algum projeto específico de educação moral ou de construção valores. Em caso afirmativo, quais eram esses projetos.

¹⁶ O questionário foi construído inspirado na pesquisa realizada por Menin, Bataglia e Zechi (2013), que deu origem ao livro *Projetos bem-sucedidos de educação em valores: relatos de escolas públicas brasileiras*.

Por fim, havia um campo específico onde as pedagogas autorizavam ou não a divulgação das informações, desde que preservada a sua identidade. É importante ressaltar que a pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética em 08 de maio de 2015, sob o parecer de número 1.064.148, e ainda, que foram utilizados apenas os questionários que tiveram a autorização por escrito.

Durante a aplicação do questionário, a maioria das pedagogas demonstrou interesse em participar, inclusive comentando a respeito das suas experiências ligadas ao tema. Do total de 50 escolas estaduais presentes na cidade de Ponta Grossa - PR, 36 participaram da pesquisa, totalizando 72% das instituições. Abaixo, na tabela 1, podem ser visualizadas as respostas das pedagogas.

Tabela 1 - Presença de projetos de Educação Moral nas escolas estaduais

QUESTÕES	Variáveis	N	%
Na sua escola há problemas morais?	Sim	57	100%
	Não	0	--
A escola deve trabalhar com a Educação Moral?	Sim	57	100%
	Não	0	--
Há projetos sendo desenvolvidos com os alunos na sua escola?	Sim	32	56%
	Não	25	44%
Há projetos de educação moral e/ou valores sendo desenvolvidos com os alunos?	Sim	13	22%
	Não	44	78%

Fonte: A autora (2021).

Nota: N corresponde ao número de respostas.

Quando questionadas se na escola em que atuam há problemas com os alunos relacionados ao desenvolvimento moral, 100% das pedagogas afirmaram que sim, destacando a falta de respeito dos alunos com os colegas, com os professores e funcionários. Segundo elas, também há problemas relativos a agressões verbais e físicas, violência, drogas e o descumprimento das regras escolares.

Algumas pedagogas justificam que os problemas morais se devem à ausência da família. Contudo, “o desenvolvimento moral não pode ser tratado apenas como compromisso da família, da escola ou do professor. Ele deve ser considerado como um todo, discutido e refletido por toda a sociedade” (SANTOS; TREVISOL, 2012, p. 129). Ao transferir a responsabilidade para a família, as pedagogas não estão contribuindo para resolver o problema em questão. Não se pode esquecer que a família, assim como a escola, também é produto do atual modelo social. Logo, ela também é vítima das condições objetivas de vida, de tal modo que culpá-la por todas as mazelas é desprezar questões como a necessidade de os pais trabalharem excessivamente para garantir a sobrevivência dos filhos, além de desconsiderar que a função da escola é contribuir para o desenvolvimento integral dos alunos.

Considerando que a ética e os valores precisam ser trabalhados e reforçados continuamente no contexto escolar, pois somente dessa forma se priorizará o desenvolvimento

integral dos alunos, as pedagogas foram questionadas se a escola deve ou não tratar da educação moral enquanto desenvolvimento de valores, e novamente observou-se 100% de concordância das pedagogas. Entre as justificativas aparece que a escola deve trabalhar com esses temas, pois os valores são inexistentes nos alunos. Convém ressaltar que, independentemente da faixa etária e das condições sociais, históricas, culturais e econômicas, todos os indivíduos possuem valores. O que acontece é a mudança das prioridades valorativas dependendo da faixa etária (LA TAILLE; MENIN, 2009; GOUVEIA, *et al.* 2011). As pedagogas ainda justificam a necessidade em trabalhar com os valores, uma vez que as famílias estariam *desestruturadas*, referindo-se às figuras parentais ausentes, aos rearranjos familiares, e ainda, à negligência frente ao cotidiano escolar dos filhos (TFOUNI; MORAES, 2003). Ao afirmarem que os pais não se interessam pela escolaridade dos filhos, evidencia-se o “desconhecimento da complexidade e das nuances da vida dessas famílias, principalmente daquelas mais pobres” (PATTO, 1992, p. 111). Há que se considerar que muitos pais precisam trabalhar, e com isso, dedicam menos tempo aos seus filhos. Logo, a escola passa a ter um novo significado no desenvolvimento desses indivíduos. Além disso, há fluidez nas relações e mudança nas organizações familiares, as quais não se constituem mais de forma tradicional, compostas por pai, mãe e filhos diretos. Essa nova forma de viver em sociedade é definida por alguns autores como pós-modernidade ou sociedade contemporânea (BAUMAN, 1998; GOERGEN, 2001; LA TAILLE, 2009). Nesse sentido, a escola, como principal instituição formal de educação, não pode estar alheia a esse contexto: ao contrário, precisa modificar-se a fim de atender às demandas da sociedade atual.

Esses achados corroboram com os estudos realizados por Menin, Bataglia e Zechi *et al.* (2013) e Santos e Trevisol (2012), nos quais todos os sujeitos respondem que a escola deve se ocupar do desenvolvimento moral dos alunos em virtude da ausência da família. Essa representação ainda pode ser pensada a partir do seu caráter tradicional, já que reproduz o pensamento de que a “Educação Moral deve se dar pelas relações autoritárias, nas quais os filhos devem ser submissos aos pais, não lhes cabendo questionar as regras sociais, mas apenas aceitá-las” (SHIMIZU, 1999, p. 34).

Algumas pedagogas assinalaram a importância da educação moral relacionada à formação integral dos alunos, outras ainda destacam a sua relevância para a resolução de conflitos e para o bom convívio social. Dentre as dificuldades apontadas para trabalhar com esses temas, aparecem nas respostas a escassez do tempo e a inexistência de uma formação continuada específica. Vinha e Mantovani de Assis (2007), ao realizarem pesquisas sobre a formação de professores, chegaram à conclusão de que, apesar de os docentes terem como meta a formação de alunos em direção à autonomia, eles não se sentem seguros sobre como podem favorecer esse desenvolvimento; e a sua prática, na maioria das vezes, baseia-se apenas no senso-comum. Diante disso, enfatizamos a necessidade de formação inicial e continuada que contemple os problemas relativos à moralidade, vivenciados nas escolas, em que as concepções e experiências dos atores escolares sejam de fato consideradas e refletidas de forma crítica.



Quando questionadas se nas escolas em que atuam há algum projeto sendo desenvolvido com os alunos, 56% das pedagogas responderam que sim. Ao agruparmos os projetos citados por elas, verificamos que há cinco iniciativas distintas. Em ordem decrescente de frequência, apareceram *Projetos Isolados*, (N=12), *Educação para a Paz* (N=8), *Mais Educação* (N=6), *Minuto da Leitura* (N= 4) e *Reforço escolar* (N=2). A maioria das pedagogas citou o que chamamos de *Projetos Isolados*, aqueles desenvolvidos por um ou outro professor de forma isolada, ou ainda, por uma instituição externa à escola como, por exemplo, o Grupo Marista, o Grupo Reviver, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), entre outros. Esses projetos têm temas diversos, como a Preservação ao Meio Ambiente, a Produção de Hortas, a Prevenção ao Uso de Drogas, o Respeito ao Idoso e a Diversidade, o Combate ao Bullying e ao Preconceito, a Prevenção da Dengue, etc.

O projeto *Educação para a Paz*, o segundo mais citado pelas pedagogas, também se caracteriza como uma iniciativa externa à escola, coordenado por um professor vinculado à Universidade Estadual de Ponta Grossa - PR. Constitui-se em um projeto de extensão voltado para a formação continuada de professores da Educação Básica, assistentes sociais, psicólogos e educadores que atuam em Instituições de Contraturno Social. Nele são tratados temas como Valores, Direitos Humanos, entre outros, a partir da perspectiva do Pensamento Complexo de Edgar Morin.

O projeto *Mais Educação*, o terceiro mais citado pelas pedagogas, constitui-se como iniciativa do Ministério da Educação, e tem o objetivo operacionalizar a educação integral nas escolas estaduais e municipais ampliando a jornada escolar diária para 7 horas. Caracteriza-se por incluir atividades de acompanhamento pedagógico, educação ambiental, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e artes, cultura digital, promoção da saúde, comunicação e uso de mídias, investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica. As escolas atendidas são apenas as que apresentam baixos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) (BRASIL, 2017).

Portanto, das 32 escolas que possuem projetos sendo desenvolvidos com os alunos, 26 são iniciativas isoladas, coordenadas por determinados professores ou produzidas por instituições externas à escola, caracterizando-se como atividades complementares, acontecendo em ocasiões pontuais. Em outras palavras, esses projetos não se constituem como uma ação da escola, pois não fazem parte do seu cotidiano, nem tampouco acontecem de maneira transversal e interdisciplinar. Apenas o *Minuto da Leitura* (N= 4) e o *Reforço escolar* (N=2) constituem como ações elaboradas e conduzidas pelas escolas. Contudo, não são iniciativas para a prevenção de problemas morais, mas ações relativas aos problemas e dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Tigre (2010, p. 137), ao buscar ações ou projetos coletivos para o enfrentamento da violência nas escolas da cidade de Ponta Grossa - PR, já destacou que as propostas implementadas “partem de ações isoladas dos professores, não representando um referencial a ser utilizado pelos demais envolvidos no processo pedagógico”. Contudo, educar moralmente

não se trata de organizar ações pontuais, a exemplo da *semana da paz*. É imperativo organizar o convívio escolar para que ele seja a expressão da justiça e da dignidade. Uma proposta de Educação Moral escolar é tanto melhor quanto mais ampla se ela se apresentar na escola. Logo, ela deve envolver toda a comunidade e os espaços escolares.

Nesse sentido, as pedagogas foram questionadas se há algum projeto específico de educação moral ou de valores sendo desenvolvido com os alunos, e apenas 22% das participantes responderam que sim. Novamente, os projetos mais citados foram *Mais Educação* e *Educação para a Paz*. Três pedagogas apontaram o Projeto *Eu amo a minha escola*, que é uma ação oriunda de um projeto de intervenção desenvolvido pelo Núcleo Regional de Educação (NRE) em uma escola estadual que estava tendo muitos problemas morais. Duas pedagogas apontaram o Projeto *Gentileza gera Gentileza*, que se caracteriza como um projeto da Secretaria Estadual de Educação (SEED/PR). Da mesma forma que evidenciado na questão anterior, os projetos apontados pelas pedagogas que tratam da educação moral também são ações externas à escola, desta vez instituídas pelo Ministério da Educação, por professores vinculados a Universidades, pelo NRE e pela SEED.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado com as pedagogas, pode-se afirmar que os problemas e/ou conflitos morais estão presentes em 100% das escolas estaduais investigadas. Ao mesmo tempo, 100% das pedagogas reconhecem a importância da escola em trabalhar com o desenvolvimento moral dos alunos. Contudo, em 100% das escolas estaduais investigadas não há projetos ou iniciativas que tenham sido elaboradas pela escola – corpo docente em parceria com a coordenação pedagógica e a comunidade – e que façam parte do cotidiano escolar dos alunos no que se refere à educação moral e a construção de valores. Logo, conclui-se que, mesmo que os problemas morais, como a indisciplina, o desinteresse e o desrespeito estejam presentes nas escolas e se constituam como as principais reclamações dos professores, há negligência das escolas em relação à educação moral.

Ressalta-se, ainda, que mesmo não havendo projetos próprios das escolas no que se refere à educação moral, existem a todo momento inúmeras práticas de educação moral, as quais, muitas vezes, pedagogas e professores não percebiam em seu cotidiano. Levando isso em conta, destaca-se que a atuação docente precisa se colocar em um ininterrupto processo de reflexão-ação-reflexão acerca dos problemas vivenciados nas escolas, bem como das práticas adotadas. “Devem ser, acima de tudo, planejadores de práticas morais e construtores de meios educativos com claro conteúdo moral” (PUIG, 2004, p. 13). Contudo, há que se ressaltar que não podemos simplesmente culpar esses profissionais, que são igualmente vítimas de uma política educacional tecnicista, burocrática e, por vezes, desconhecadora dos problemas que quer resolver (PATTO, 1992). Além do mais, suas condições de trabalho são precárias, falta infraestrutura e material didático, e ainda, por vezes, instrumentos para uma reflexão crítica a



respeito da escola e da própria prática pedagógica são ausentes. Tudo isso contribui para um afastamento dos professores em relação aos alunos e vice-versa, o que acarreta uma ausência de cuidado com o diálogo e com as ações e práticas desenvolvidas. Sem saber o que fazer, os professores frequentemente procuram motivos externos à escola para os problemas enfrentados nela, culpando a família, tanto no que se refere às atitudes dos alunos, quanto no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem.

Considerando estes achados e tendo presente a amplitude do tema e o seu não esgotamento, defende-se o argumento de que os conflitos e as práticas morais estão presentes nas escolas estaduais da cidade de Ponta Grossa - PR. Contudo, não há nelas estratégias elaboradas em conjunto pela equipe pedagógica, direção, professores e alunos para minimizá-los ou enfrentá-los. Deste modo, pouco tem sido feito no sentido de auxiliar os alunos no desenvolvimento moral em direção à autonomia, bem como para minimizar ou resolver os problemas e/ou conflitos morais cada vez mais presentes nas escolas. O que se percebe são práticas, estratégias pontuais, na maioria das vezes desprovidas de sentido e de reflexão coletiva e institucional.

Ao entender que o direito à educação não se restringe apenas ao direito de frequentar escolas, mas o de encontrar nela tudo aquilo que seja necessário para a construção do raciocínio crítico e da consciência moral autônoma (PIAGET, 1984), espera-se que esse capítulo possa subsidiar reflexões e discussões para a melhor compreensão, bem como para a edificação de estratégias de enfrentamento dessas situações tão recorrentes em nossas escolas. Ainda, considerando que os professores, por vezes, não foram *educados* a partir de princípios democráticos e de cooperação para o desenvolvimento da autonomia, reproduzem os princípios de heteronomia em sua prática docente. Trata-se de uma proposição que é a edificação de programas de formação inicial e continuada voltados, também, para a ressignificação das práticas morais dos professores. Essa ação pode se constituir como alternativa para o encaminhamento dessas questões. Como lembra Piaget (1984), a formação de professores se constitui como questão central de todas as reformas pedagógicas, e enquanto ela não for resolvida de maneira satisfatória, é improficuo organizar programas de ensino ou construir teorias a respeito do que deve ser realizado nas escolas. Contudo, isso não pode ser feito sem considerar os envolvidos nesse processo, em especial alunos e professores.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. **O mal-estar da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 8.663, de 14 de junho de 1996b**. Revoga o Decreto-Lei nº 869, de 12 de dezembro de 1969, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1989_1994/L8663.htm. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, 23 dez. 1996.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 11 maio 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa mais Educação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao/apresentacao>. Acesso em: 19 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 2, de 2012**. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/104063>. Acesso em: 07 mar. 2017.

CAMINO, C.; PAZ, M.; LUNA, V. Valores morais no âmbito escolar: uma revisão dos valores apresentados nos livros didáticos e por professores, de 1970 a 2006. In: LA TAILLE, Y.; MENIN, M. S. de S. **Crise de valores ou valores em crise?** Porto Alegre: Artmed, 2008. p.130-151.

FREITAS, L. **A moral na obra de Jean Piaget**: um projeto inacabado. São Paulo: Cortez, 2003.

GOERGEN, P. Educação moral: adestramento ou reflexão comunicativa. **Educação & Sociedade**, v. 22, n. 76, out. 2001.

GOUVEIA, V. V.; FONSÊCA, P. N. da; MILFONT, T. L.; FISCHER, R. Valores Humanos: contribuições e perspectivas teóricas. In: TORRES, C. V.; NEIVA, E. R. (Org.). **Psicologia Social**: principais temas e vertentes. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 296- 313.

JARES, X. **Educar para a verdade e para a esperança**: em tempos de globalização, guerra preventiva e terrorismo. Porto Alegre: Artmed, 2005.

KOGA, V. T. **O estudo nas representações sociais dos alunos concluintes do ensino fundamental**. 2012. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2012.

LA TAILLE, Y. de. **Formação ética. Do tédio ao respeito de si**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LA TAILLE, Y. de. **Limites: três dimensões educacionais**. São Paulo: Ática, 1998.

LA TAILLE, Y.de; MENIN, M. S. de S. Introdução. In: LA TAILLE, Y; MENIN, M. S. S. (Org.). **Crise de valores ou valores em crise?** Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 9-13.

LIMA, A. P. **O uso da religião como estratégia de educação moral em escolas públicas e privadas de presidente prudente**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências e Tecnologia. FCT/UNESP. Presidente Prudente. 2008.

LOBATO, V. da S.; PLACCO, V. M. N. de S. Concepções de professores sobre questões relacionadas à violência na escola. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 24, p. 73-90, jan./jun. 2007.

MARTINS, L. C.; LUZ, I. R. da. Cultura escolar e indisciplina: em busca de soluções coletivas. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 30, p. 43-56, jan./jun. 2010.

MENIN, M. S. de S.; Desenvolvimento moral. In: MACEDO, L. de. (Org.) **Cinco estudos de educação moral**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996. p. 37-102.

MENIN, M. S. S.; BATAGLIA, P. U. R.; ZECHI, J. A. M. **Projetos bem-sucedidos de educação em valores**: relatos de escolas públicas brasileiras. São Paulo: Cortez, 2013.

PARRAT-DAYAN, S. **Como enfrentar a indisciplina na escola**. Tradução de Silvia Beatriz Adoue e Augusto Juncal. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

PATTO, M. H. S. A família pobre e a escola pública: anotações sobre um desencontro. **Psicologia**, São Paulo, v.3, n. 1/2, p. 107-121, 1992.

PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. Tradução de Elzon Leonardon. São Paulo: Summus, 1994.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivete Braga. 8. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1984.

PUIG, J. M. **Práticas Morais**: uma abordagem sociocultural de educação moral. Tradução de Cristina Antunes. São Paulo: Moderna, 2004.

ROSSO, A. J.; CAMARGO, B. V. As representações sociais das condições de trabalho que causam desgaste aos professores estaduais paranaenses. **Educação Temática Digital**, Campinas, v.13, n.1, p.269-289, jul./dez. 2011.

SANTOS, A. C. B. H.; TREVISOL, M. T. C. Educação Moral Na Escola: Relato De Experiências. **Nuances**: estudos sobre Educação, Presidente Prudente, v. 23, n. 24, p. 122-141, set./dez. 2012.

SANTOS, E. R. S.; ROSSO, A. J. A indisciplina escolar nas representações sociais de professores paranaenses. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 34, p. 127-157, jan./jun. 2012.

SHIMIZU, A. M. As representações sociais de moral de professores do ensino fundamental. **Nuances**: estudos sobre Educação, Presidente Prudente, v. 5, p. 29-37, jul. 1999.

SHIMIZU, A. M.; CORDEIRO, A. P.; MENIN, M. S. S. Ética, preconceito e educação: características das publicações em periódicos nacionais de educação, filosofia e psicologia entre 1970 e 2003. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p. 167-202, jan./abr. 2006.

SHIMIZU, A. M.; MENIN, M. S. S.; BATAGLIA, P. U. R.; MARTINS, R. A. Representações de educadores de escolas brasileiras a respeito de Educação em valores morais. In: 33ª Reunião Anual da Anped, 2010, Caxambu. **Anais**. Anped. 2010.

SILVA, H. H.; CASTRO, L. V de. Formação docente e violência na escola. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 26, p. 47-66, jan./jun. 2008.

TFOUNI, L. V.; MORAES J. A família narrada por crianças e adolescentes de rua: a ficção como suporte do desejo. **Psicologia**, São Paulo, v. 14, n.1, p.65-84, 2003.

TIGRE, M. das G. E. S. Os jovens e a violência na escola. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 131-140, mai./ago. 2010.

VÁSQUEZ, A. S. **Ética**. 14. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

VINHA, T. P.; MANTOVANI DE ASSIS, O. Z. A autonomia, as virtudes e o ambiente cooperativo em sala de aula: a construção do professor. In: TOGNETTA, L. R. P. (Org.). **Virtudes e educação: um desafio da modernidade**. Campinas: Mercado de Letras, 2007.

VINHA, T. P.; TOGNETTA, L. R. P. Construindo a autonomia moral na escola: os conflitos interpessoais e a aprendizagem dos valores. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 9, n. 28, p. 525-540, set./dez. 2009.



10. Galileo e os negacionistas da ciência

Marcos Cesar Danhoni Neves

Nada se edifica sobre a pedra, tudo sobre a areia, mas nosso dever é edificar como se fosse pedra a areia. (In: *Fragmentos de um Evangelho Apócrifo*, Jorge Luis Borges)

1 INTRODUÇÃO

Estamos há 388 anos distantes da condenação de Galileo Galilei pela Inquisição romana devido, principalmente, à publicação de sua obra *Dialoghi sopra i due massimi sistemi del Mondo* (Diálogos sobre os dois Máximos Sistemas de Mundo – figura 1). A obra é uma demolição dos argumentos aristotélicos da centralidade e imobilidade da Terra, numa tese claramente favorável ao copernicanismo, cuja obra, *De Revolutionibus orbium coelestium* (As Revoluções dos orbes celestes), de 1543, iniciara a chamada Revolução Científica.

A história de Galileo é uma história de constantes batalhas contra o Santo ofício, tendo sido incomodado em 3 ocasiões: 1604, 1612 e 1633. As duas primeiras constituíram-se em admoestações, mas o terceiro selou a condenação ao silêncio obsequioso e à prisão domiciliar em vida, que terminaria somente com a morte do pensador italiano em 1642.

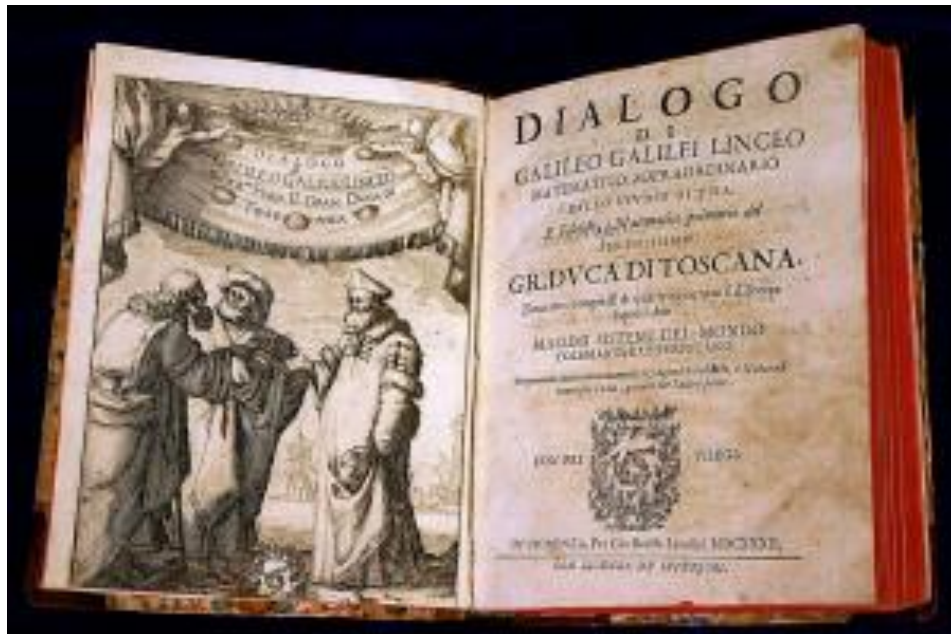
Galileo, desde sua transição da doutrina aristotélica-tomista à uma visão de mundo copernicana, passou por situações de tentativa de falseamentos de suas descobertas telescópicas expostas em seu impactante *Sidereus nuncius* (O Mensageiro das Estrelas – SHEA, 2009 – v. figura 2), de 1609, onde reporta o que havia visto mediante o uso do recém inventado telescópio: as crateras lunares, os satélites de Júpiter, as nebulosas. Mais tarde, com outra obra, *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro incidenti* (História e demonstração sobre as manchas solares e seus acidentes – figura 3), descobre as manchas solares e a rotação do Sol.

Com uma série de ataques à sua obra, Galileo escreve o seu *Il Saggiatore* (O Ensaaiador – figura 4), em combinação com os acadêmicos da *Accademia dei Lincei* (Academia dos Linceos). É sua defesa contra os argumentos aristotélicos atacando os jesuítas que se desesperavam com

a demolição do paradigma do filósofo Estagirita firmemente consolidado havia quase 2.000 anos, mas, preponderantemente, devido à cristianização da obra do grande pensador grego realizada por Santo Tomás de Aquino.

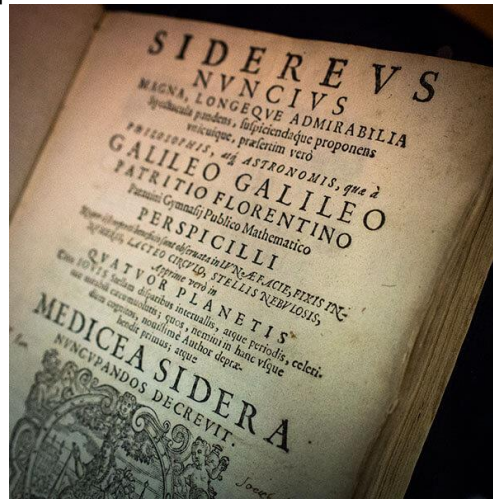
A trajetória da vida de Galileo é a história da luta da ciência contra o obscurantismo religioso e a favor da liberdade de cátedra e, obviamente, da liberdade de expressão, defendendo a Razão sobre os sectarismos comandados pela religião de Estado.

Figura 1 - Frontispício da obra *Dialogo sopra i due massimi sistemi del Mondo*, de Galileo Galilei.



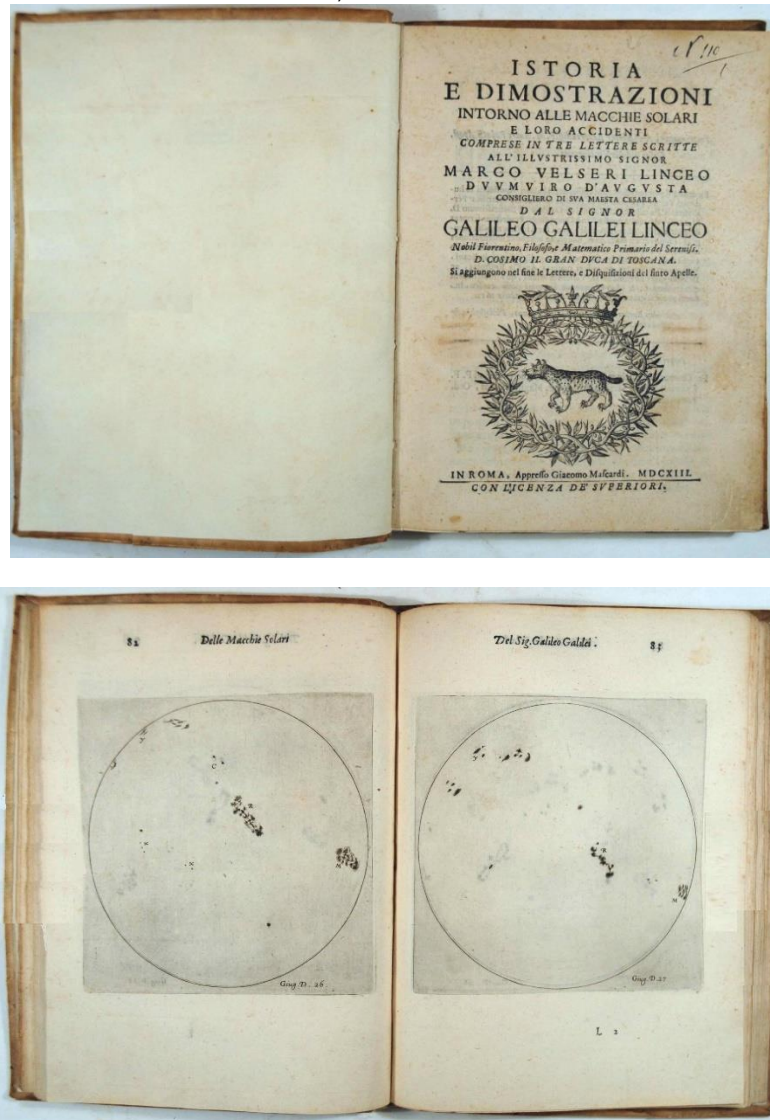
Fonte: UNSANTONELCIELO (2021).

Figura 2 - Frontispício e detalhe da Lua no *Sidereus nuncius* de Galileo Galilei.



Fonte: STUDIARAPIDO (2021).

Figura 3 - Frontispício do livro *Istoria e Dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti*, de Galileo Galilei.



Fonte: IBERLIBRO (2021).

Figura 4 - Frontispício do *Il Saggiatore*, de Galileo Galilei.

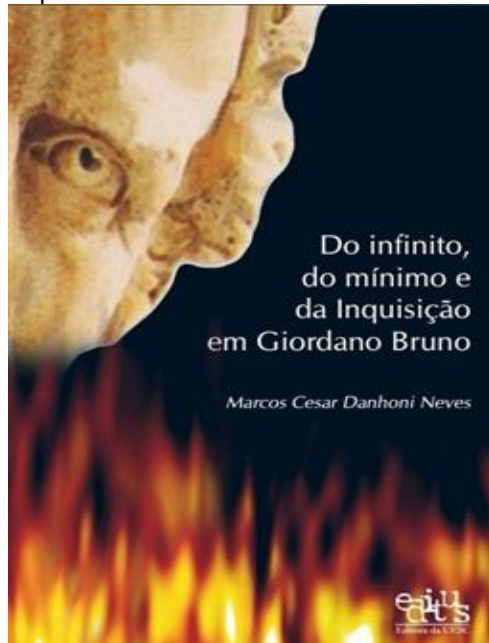


Fonte: WIKI (2021).

Galileo viveu uma época de grandes transformações e precisou enfrentar não somente o paradigma aristotélico da centralidade e imobilidade da Terra como, sobretudo, a autoridade da Igreja que oprimia o livre pensamento desde a origem das primeiras universidades na Europa. Porém, antes da condenação de Galileo, 32 anos antes, em 1600, no dia 17 de fevereiro, Giordano Bruno da Nola era queimado vivo no *Campo dei Fiori* por não ter abjurado à sua crença copernicana e de um universo infinito no espaço-tempo e pluralmente habitado (v. NEVES, 2004 e figura 5).

Mais que Galileo, Bruno foi vítima das *Fake News* de época. Convidado por Mocenigo para retornar à Itália, especificamente em Veneza, para lhe ensinar a Arte da Memória, Mocenigo pretendia, na verdade, que Bruno lhe ensinasse “magia negra”, o que não era competência de Bruno nem sua vontade. Desolado por não aprender uma magia que pudesse lhe garantir fama e riqueza (magia negra), ao contrário da magia *naturalis* de Bruno, Mocenigo tranca o filósofo nolano em sua residência e o denuncia às autoridades eclesiásticas. Isso tudo em 1592. Preso, Bruno será transferido de Veneza para Roma, e após oito anos de cárcere, sem ter abjurado a essência de suas crenças filosóficas científicas, é levado ao amanhecer para o patíbulo, debilitado pelos anos de prisão e pelas seguidas torturas que sofrera. Com a língua furada por um prego, para evitar que falasse durante a sua última caminhada até o lugar de seu assassinio, Bruno é devorado pelas chamas em poucos minutos. A seguir, suas obras foram incineradas nas escadarias de São Pedro.

Figura 5 - Capa do livro sobre os Autos do Processo de Bruno.

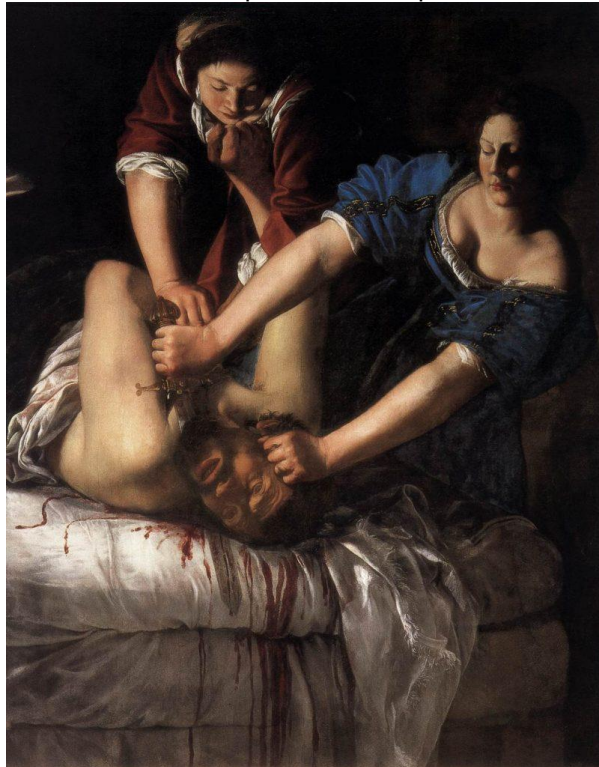


Fonte: Arquivo pessoal do autor (2021).

Retornando a Galileo, vale lembrar de sua amizade com a grande pintora do Renascimento, Artemisa Gentileschi. A artista era filha de um noto pintor, Orazio Gentileschi. Infelizmente, um fato terrível iria marcar a sua vida: um estupro praticado pelo também pintor, mas medíocre, Agostino Tassi (junto com um cúmplice, Cosimo Quorli). Este fato marcaria para sempre a vida da grande Artemisia, e isso ficaria registrado em cada um dos quadros que ela pintou a partir deste evento trágico. Numa pintura, Judite decapitando Holofernes, os traços seguros e impactantes (figura 6) carecem de um certo realismo. Após a amizade com Galileo e a leitura de alguns de seus escritos sobre lançamento de projéteis, Artemisia “corrige” sua pintura (LIVIO, 2019; SHEA, 2019), representando corretamente o esguicho de sangue (figuras 7, 8) da garganta cortada em forma parabólica, como Galileo havia predito para trajetórias de balas de artilharia (figura 9,10).

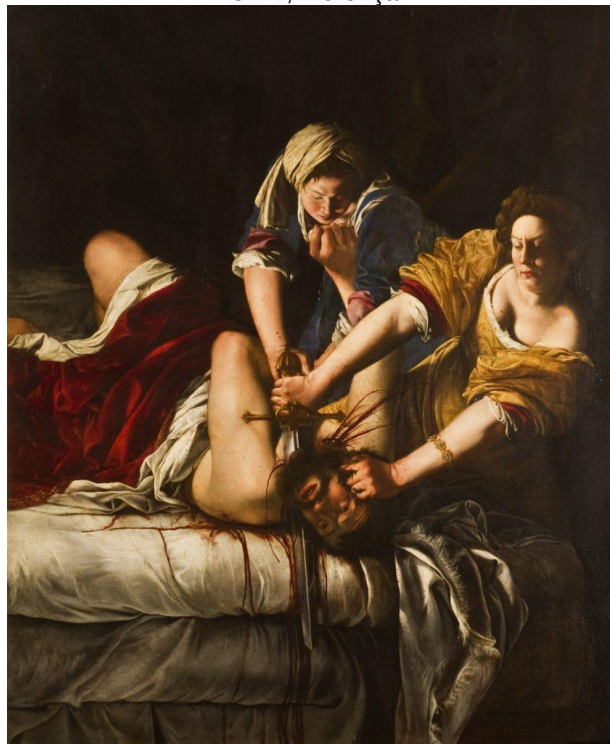


Figura 6 - Artemisia Gentileschi. *Judith decapitando Holofernes* (1ª versão). 1612. Coleção do Museu Capodimonte, Nápoles.



Fonte: Gentileschi (1612).

Figura 7 - Artemisia Gentileschi. *Judith decapitando Holofernes* (2ª versão). 1620-1621. Galeria Uffizi, Florença



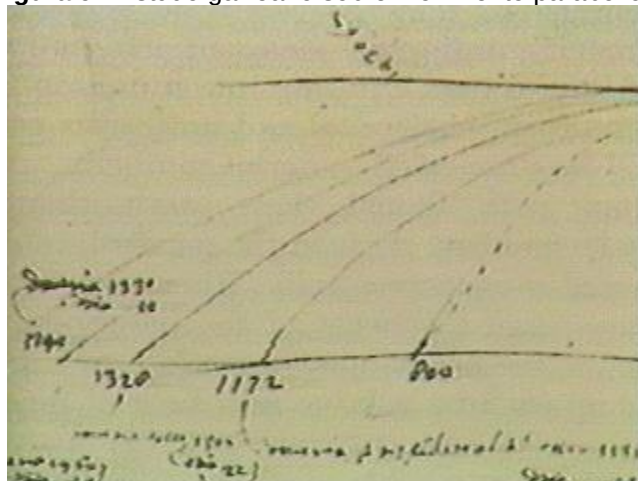
Fonte: Gentileschi (1621).

Figura 8 - Detalhe do sangue esguichado em movimento parabólico.



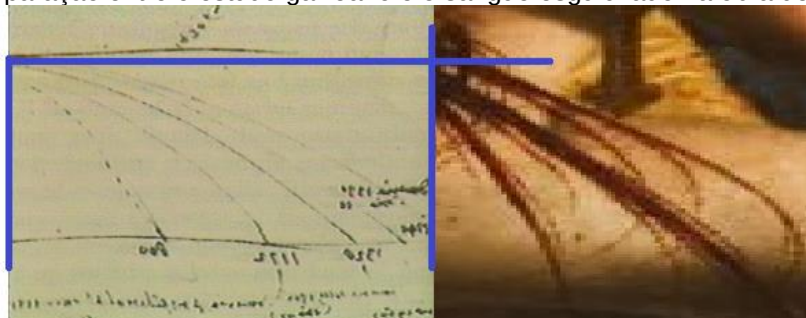
Fonte: Recorte da Figura 7 (2021).

Figura 9 - Estudo galileano sobre movimento parabólico.



Fonte: ARTENEWS (2020).

Figura 10 - Comparação entre o estudo galileano e o sangue esguichado na obra de Artemisia.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Para comparar a genialidade de Artemisa diante, por exemplo, de Caravaggio, é apresentada na figura 11 a obra sobre o mesmo tema, “Judith decapitando Holofernes”. Notável



a diferença não somente estilística como a não realidade do fluxo de sangue que jorra da garganta do executado!

Apesar disso, Artemisia viveu sob uma atmosfera patriarcal opressora, onde a culpa do estupro sempre recaía sobre a mulher, obviamente numa construção de narrativa orientada pela Igreja, aliás, o que ocorre até os dias presentes. Difamações, narrativas adulteradas pelo pseudomoralismo grassavam num Renascimento marcado não somente pela Arte-Ciência, mas pelas mazelas humanas que iriam piorar 400 anos depois.

Figura 11 - Caravaggio. Judith decapitando holofernes. 1598-1599. Galeria Nacional de Arte Antiga, Roma.



Fonte: AURELIO (2021).

2 FAKE NEWS – 2016 EM DIANTE

Toda a história pós-galileana aqui traçada foi para apresentar a dura construção de uma imagem científica de mundo dissociada de crenças religiosas ou míticas. Galileo consolida a Revolução Científica iniciada com a obra de Nicolau Copérnico *De Revolutionibus orbium coelestium* ("Das Revoluções dos orbes celestes"). Nesta época, 1543, o Brasil já tinha sido "inventado" (porque o Brasil¹⁷ nunca foi descoberto, uma vez que ele sempre esteve aqui habitado por povos originários e que foram massacrados com a invasão genocida portuguesa) havia 43 anos. Séculos depois, o país colonizado foi o último do planeta a abolir a escravidão após os quase infinitos 388 anos de sua ignominiosa duração. O Brasil ainda seria um dos últimos países da América Latina a criar sua primeira universidade (somente em 1930).

¹⁷ Só lembrando que BRASIL vem da palavra BRASA, porque a madeira que caracterizava nosso país, o pau-brasil tinha forte cor



Toda essa série de tragédias de um governo colonial, imperial, ou mesmo o da República proclamada por militares (e não pelo povo!), ainda deu margens para que a criatividade no país ainda prosperasse. São dignos de nota, na área da ciência ou tecnologia: Roberto Landell de Moura (inventor do rádio), Hercules Florence (inventor da fotografia), Francisco João de Azevedo (inventor da máquina de escrever), Alberto Santos-Dumont (inventor de balões dirigíveis e do voo sustentado do mais-pesado-que-o-ar).

Apesar do país ter avançado no século XX em termos sociais, educacionais, científico e tecnológico e, especialmente nos governos progressistas de Luís Inácio Lula da Silva e Dilma Vana Rousseff, os golpes parlamentar-midiático-fundamentalista-militar-miliciano de 2016 e 2018 lançaram o país no vale das sombras, liquidando todas as conquistas duramente alcançadas. Este abismo que hoje, 2021, estamos mergulhados começou com a destruição da Razão e ela veio com um tsunami de *Fake News* para liquidar os nexos causais e o valor da ciência, da coerência e da pesquisa em diversas áreas.

Uma das primeiras *Fake News* relacionados à ciência é a ideia de que a Terra é plana e não um esferoide de revolução, como já sabiam os gregos antigos (apesar de acreditarem no geocentrismo, sempre souberam que a Terra era esférica). O terraplanismo, como é chamado esse ismo da ausência absoluta de cognição acabou virando adjetivo para definir pessoas obscuras que se nutrem dessa *Fake News* por concordância ou por divulgação consciente de mentiras com o sentido de enganar outrem.

Ao terraplanismo podemos adicionar outras *Fake News*: a não ida do homem à Lua, o adoçamento de uma bebida tipo Cola com fetos, a negação da Covid-19, a negação da eficácia de vacinas, a possibilidade de um tratamento precoce para a SARS-COV2, as baboseiras de curas quânticas, magnéticas, etc.

Todas as acusações que sofreram Bruno, Galileo, Artemisia e Descartes no Renascimento parecem ter renascido das sombras de uma nova Inquisição, mas capitalizada por um desgoverno golpista ultraliberal, sob a égide de um neo-nazifascismo. E renasce como um tsunami anti-civilizatório capaz de destruir não somente as Instituições Públicas como a própria República brasileira.

Chegamos ao ponto, no Brasil de 2021, de ter os Ministérios mais importantes para a Educação, a Ciência & Tecnologia, a Cultura e a Saúde Pública, ocupados por ineptos fascistas e ávidos para a destruição da república. Os Ministérios da Educação e da Saúde já tiveram, até então, quatro Ministros; a Secretaria da Cultura, cinco; o da Ciência & Tecnologia, um, mas representado por um caroneiro espacial, Marcos Pontes, que usou a fama de ter sido o único astronauta brasileiro para vender palestras (enquanto ainda era militar da ativa) de autoajuda e, hoje, investir em pesquisa e fabricação de remédios inúteis para a Covid-19.

Todo este estado decrépito, alimentado por uma poderosa rede de mídia, fascista por natureza (Facebook, WhatsApp, Instagram, Twitter, Telegram), reproduzindo diariamente milhões de informações falsas resultaram na eleição de Trump, no Brexit, na ditadura de Orban na Hungria, no longo período do criminoso Bibi Netanyahu em Israel com seus



bombardeamentos criminosos contra os palestinos + assentamentos ilegais, na política agressiva da direita na Polônia, nos golpes na Bolívia, Honduras, Paraguai, Brasil entre tantas outras mazelas.

No Brasil, o saldo é ainda mais trágico com o neofascismo de Bolsonaro. Em pouco mais de um ano da pandemia da Covid-19, o país contabiliza mais de meio milhão de mortos (descontando a subnotificação, o que elevaria esse número a 650 mil mortos) [até a data de junho de 2021]. O Imperial College estima que, em continuando a situação de não vacinação ou imunização massiva lenta, que teremos, ao final dessa triste História, mais de um milhão de mortos.

Negacionistas da ciência como Osmar Terra, Damares Alves, a família Bolsonaro, os irmãos Weintraub, general Pazuello, Mayra Pinheiro, Nize Yamaguchi, capitaneados por um sofista e pseudo-filósofo autoexilado na Virgínia (EUA), Olavo de Carvalho, ajudaram a plantar no país um clima de medo, perseguições a professores, pesquisadores, jornalistas, artistas. E mais que isso, semearam a morte graças a não aquisição de vacinas e a administração de cloroquina e vermífugo para tratar os contaminados pelo vírus da Covid-19

Giuliano da Empoli em seu grande livro “Os Engenheiros do Caos”, explica:

No mundo de Donald Trump, de Boris Johnson e de Jair Bolsonaro, cada novo dia nasce com uma gafe, uma polêmica, a eclosão de um escândalo. Mal se está comentando um evento, e esse já é eclipsado por um outro, numa espiral infinita que catalisa a atenção e satura a cena midiática. Diante desse espetáculo, é grande a tentação, para muitos observadores, de levar as mãos aos céus e dar razão ao bardo: ‘O tempo está fora do eixo!’. No entanto, por trás das aparências extremadas do Carnaval populista, esconde-se o trabalho feroz de dezenas de spin doctors [consultores políticos especialistas em apontar tendências para um candidato em campanha], ideólogos e, cada vez mais, cientistas especializados em Big Data, sem os quais os líderes do novo populismo jamais teriam chegado ao poder. (EMPOLI, 2019, p. 18).

O trabalho da desinformação, da informação errada e mal-intencionada é um trabalho meticuloso em prol da DesRazão e do obscurantismo. Trabalha em prol da polarização e da guerra permanente, como queria o fascismo. Umberto Eco, diria:

(...) não pode existir avanço do saber. A verdade já foi anunciada de uma vez por todas, e só podemos continuar a interpretar sua obscura mensagem. É suficiente observar o ideário de qualquer movimento fascista para encontrar os principais pensamentos tradicionalistas, sincretistas, ocultos. (ECO, 2018, p.45-46)

Trotsky já havia equacionado o fascismo, como um movimento contrarrevolucionário. Dizia ele que: (...) o fascismo, como movimento de massa, é o *partido do desespero contrarrevolucionário*. (TROTSKY, 2019 p. 64). Já a jornalista Patrícia Campos Mello, uma das vítimas do neofascismo bolsonarista e vítima de *Fake News*, especialmente por ser mulher, ressalta que:



É muito fácil ficar perdido em meio à avalanche de informação e desinformação. Centenas de estudos publicados demonstrando a eficácia desta ou daquela droga, correntes de fake News pelas redes sociais recomendando métodos esdrúxulos de combate ao vírus, autoridades tentando esconder dados que prejudicam sua imagem, governantes que sugerem às pessoas que injetem desinfetante, que dizem que a doença [COVID-19] é uma gripezinha e que não é necessário praticar o distanciamento social. (MELLO, 2020, p.230)

O remédio para este veneno em nossa contemporaneidade continua sendo o da informação correta e, especialmente de uma alfabetização que haja, sobretudo no campo das mídias digitais, onde mais as *Fake News* brotam e proliferam como patógenos altamente letais. A UNESCO editou um importante trabalho sobre jornalismo e *Fake News*:

o conceito de Media and Information Literacy¹ (MIL) – Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) – para entender as notícias como um meio de detectar “desordens da informação” em mensagens óbvias e subliminares. A AMI é um conceito abrangente usado pela UNESCO para enfatizar a inter-relação de competências quanto a informação em geral, e a mídia em particular. Essas competências abrangem a conscientização dos direitos humanos (especialmente o direito à liberdade de expressão como o direito de cada pessoa de procurar, receber e transmitir informações e opiniões); alfabetização midiática (incluindo alfabetização sobre padrões jornalísticos e ética); alfabetização publicitária; alfabetização informática; compreensão da “economia da atenção”; alfabetização intercultural; conceito de privacidade; etc. Inclui compreender como as comunicações interagem com a identidade individual e com os desenvolvimentos sociais. A AMI é cada vez mais uma habilidade essencial para a vida – é necessário saber o que está moldando a identidade de alguém e como se pode navegar no nevoeiro de informações e evitar minas ocultas dentro da neblina. A AMI informa nosso consumo, produção, descoberta, avaliação e compartilhamento de informações e nossa compreensão de nós mesmos e dos outros na sociedade da informação. (ABU-FADIL, 2019, p. 76)

No entanto, o fulcro do problema só pode ser corrigido quando enraizado na institucionalidade de uma educação pública voltada para a lisura das informações e da formação transversal e interdisciplinar nos diferentes níveis de ensino.

3 CONCLUSÃO: O PODER DA EDUCAÇÃO

Um dos grandes educadores em Ciência no Brasil, o Prof. Carlos Alfredo Argüello (falecido em 2020), trabalhou a vida toda para que a Ciência fizesse parte do processo natural da vida, orientando nossa humanidade para a racionalidade e o conhecimento como uma ferramenta para nossa cotidianidade. Escrevia ele:

Devemos fomentar no aluno a utilização de instrumentos para observar e inquirir a natureza, e para ser capaz de dominar esses instrumentos, para os entender, saber construí-los e melhorá-los, com o intuito de criar as “próteses” necessárias aos nossos sentidos facilitando e ampliando a nossa interface com o mundo exterior. Mas ainda assim, educar não é só isso. Devemos fomentar a utilização de esquemas que nos permitam uma visão teórica do mundo, segundo a nossa intuição possa ganhar outros níveis de profundidade, pela aquisição da possibilidade de viver e navegar em espaços e geometria



diferentes. Devemos expandir os horizontes culturais do aluno, de tal forma que ele incorpore a humanidade em todas as suas dimensões possíveis, e a parte da responsabilidade que cabe a cada um de nós sobre ela. Potencializar é, então, educar de tal forma que práticas, habilidades, capacidades, procedimentos, e leituras de mundo se estendam além do simples. E para isso é necessário aprendizado; é necessário que o ensino seja eficiente, que propicie ao aluno a aquisição da possibilidade de permanecer num estado potencial de vigília e alerta constante para que possa, em qualquer momento, desencadear o processo criativo da descoberta/invenção e/ou da resposta (ou, muitas vezes, das perguntas pertinentes ...), que é a finalidade básica da educação em Ciências. O ensino de Ciências tem, geralmente, o objetivo de que o estudante se informe, e entenda a Ciência que foi construída por outros. Chamo a essa “Ciência” de Ciência Morta, porque é o que resta do processo de fazer Ciência; são leis, teoremas, livros, tratados, que jazem estáticos em prateleiras e arquivos. Cinzas do processo de fazer Ciência.

A Ciência é essencialmente o processo, e não o acúmulo de conhecimentos socialmente construído. É algo dinâmico, como o fogo, que é um processo de combustão. O fogo existe enquanto durar a chama, depois tudo se reduz simplesmente a cinzas. Educar, em Ciência, é promover condições para que o aluno tenha a oportunidade de vivenciá-la como um processo criativo! (ARGÜELLO, 2005, p. 18-19)

Matilde Vicentini, Coordenadora do *Laboratorio di Didattica delle Scienze* do Dipartimento de Física, da Università LA SAPIENZA di Roma (Itália), falecida em 2021, vítima da Covid-19, concorda com o pensamento de ARGÜELLO, como podemos depreender por:

Pode-se afirmar que os dois principais objetivos da comunicação científica (conteúdos de conhecimento e o quadro epistemológico de referência) põem aos estudantes exigências cognitivas de diferentes tipos: mais focalizado sobre a compreensão, no que tange aos conteúdos do conhecimento, e mais focalizado sobre metareflexões, no que tange ao quadro epistemológico de referência. Em ambos os casos o professor tem necessidade de um quadro epistemológico de referência no qual pode situar sua programação de atividade didática. A fim de satisfazer tal exigência foram previstas hoje, nos cursos de formação de professores, módulos didáticos de “Epistemologia das Ciências”. Todavia, as fontes para a organização de tais módulos estão, até o presente momento, totalmente ausentes no ensino disciplinar (não é necessário ensinar como se faz a ciência: os futuros pesquisadores aprenderão isso durante a fase de aprendizagem de pesquisa), podendo-se encontrar [tais reflexões] em trabalhos de filósofos e historiadores, mas não em trabalhos de cientistas [salvo ilustres exceções: Duhem e Poincaré no passado, De Gennes (1994), Gellmann (1994), Jacob (1997), Deutsch (1997), Cini (1993), Levy-Leblond (1996)]. As fontes dos filósofos e dos historiadores, de outra parte, derivam dos artigos de pesquisa e dos arquivos das correspondências dos cientistas. Nos artigos, os cientistas nunca expõem a história detalhada do projeto de um experimento como as razões das escolhas tecnológicas e as tentativas falidas. Nos artigos encontra-se o aparelho final com a indicação dos instrumentos de medida e os “bons” resultados experimentais. De qualquer forma, esses são descritos não com a verdadeira história de uma pesquisa experimental, mas por meio de uma história idealizada, purificada dos efeitos acidentais. Os aspectos relativos a tentativas e erros, enquanto processo inerente ao conhecimento implícito em cada cientista experimental, não encontram a necessidade de serem comunicados. (VICENTINI, 2005, p.36)

Os tempos contemporâneos, especialmente no Brasil, parece nos deixar à beira de um abismo gigantesco que ameaça nos devorar. Mas os *drops* de história da ciência aqui traçados demonstram que correntes anticientíficas e anti-filosóficas sempre existiram. A ciência, muitas



vezes, foi deturpada por interesses políticos, econômicos, religiosos, tal qual ocorre hoje com os estapafúrdios movimentos terraplanista e anti-vacinas, por exemplo.

Para finalizar as reflexões aqui feitas, a questão das *Fake News* na Ciência poderia ser exemplificada no caso da trilogia dos filmes de Dan Brown: *Anjos e Demônios*, *O Código Da Vinci* e *Inferno*. Sabemos que os três filmes tratam de uma ficção envolvendo até elementos da história da ciência e da própria ciência. Sabemos o fio que divide o real da ficção. Quando rompemos este fio, eliminamos a Razão, e o irreal acaba invadindo o real, e aí tudo é possível: até eliminar mais de 500 mil brasileiros negando a ciência (vacinas, *lockdowns*, uso de máscaras e assepsia das mãos principalmente) e fazendo a população engolir drogas inúteis que além de não curar, eliminam seres humanos ao sabor do *fascio* e de uma Nova Idade Média num Brasil que nunca havia passado por este período histórico. Como dizia Trotsky, só a Revolução salva! Revolucionemos então!

REFERÊNCIAS

ABU-FADIL, M. **Combate à desinformação e à informação incorreta por meio da Alfabetização Midiática e Informacional (AMI)**. In: Jornalismo, Fake News & Desinformação. Paris: UNESCO, 2019.

ARGÜELLO, C.A. **A Educação potencializadora em Ciências**. In: De experimentos, paradigmas e diversidades no Ensino de Física: construindo alternativas. Maringá: LCV Edições, 2005.

ARTENEWS. **Estudo galileano sobre movimento parabólico**. In: Galileo's Analysis of Projectile Motion. Disponível em: <<http://www.mcm.edu/academic/galileo/ars/arsgifs/zgalileosarcs.gif>>. Acesso em: 12 jun. 2021.

CARAVAGGIO. **Judith decapitando holofernes**. 1598-1599. Galeria Nacional de Arte Antiga, Roma. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Caravagismo#/media/Ficheiro:Judith_Beheading_Holofernes_by_Caravaggio.jpg>. Acesso em: 12 jun. 2021.

ECO, U. **Fascismo Eterno**. Rio de Janeiro: Record, 2018.

EMPOLI, G.d. **Os Engenheiros do Caos**. São Paulo: Vestígio, 2019.

Galileo e le dimensioni dell'Universo. Disponível em: <<http://www.unsaltonelcielo.it/galileo-e-le-dimensioni-delluniverso/>>. Acesso em: 03 de jan. 2021.

GENTILESCHI, Artemisia. **Judith decapitando Holofernes** (1ª versão). 1612. Coleção do Museu Capodimonte, Nápoles. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Judite_decapitando_Holofernes>. Acesso em: 12 jun 2021.

GENTILESCHI, Artemisia. **Judith decapitando Holofernes** (2ª versão). 1620-1621. Galeria Uffizi, Florença. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Judite_decapitando_Holofernes>. Acesso em: 12 jun 2021.

IBERLIBRO. **Frontispício do livro *Istoria e Dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti*, de Galileo Galilei**. In: *Istoria e Dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro*



accidenti. Disponível em: <<https://www.iberlibro.com/Istoria-dimostrazioni-intorno-macchie-solari-accidenti/17301759074/bd#&gid=1&pid=2>>. Acesso em: 03 de jan. de 2021.

LIVIO, M. **Galileo and the Science deniers**. New York: Simon & Schuster, 2019.

MELLO, P.C. **A Máquina do Ódio**: notas de uma repórter sobre fake News e violência digital. São Paulo: Companhia das Letras.

NEVES, M.C.D. **Do Infinito, do Mínimo e da Inquisição em Giordano Bruno**. Ilhéus: Editus, 2004.

SHEA, W. R. **Conversations with Galileo**. Cornwall: Watkins, 2019.

SHEA, W.R. **Galileo's Sidereus Nuncius or A Sideral Message**. Sagamore Beach: Waton Publishing International LLC, 2009.

STUDIARAPIDO. **Frontispício e detalhe da Lua no Sidereus nuncius de Galileo Galilei**. In: Sidereus nuncius. Disponível em: <<https://www.studiarapido.it/sidereus-nuncius-galileo-storia-contenuto/>>. Acesso em: 03 de jan. 2021.

TROTSKY, L. **O Fascismo: como é e como combatê-lo**. In: SILVA, A.C. Fascismo: textos fundamentais e históricos do século XX. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019.

UNSALTONELCIELO. **Frontispício da obra Dialogo sopra i due massimi sistemi del Mondo**. In: Galileo e le dimensioni dell'Universo. Disponível em: <<http://www.unsaltonelcielo.it/galileo-e-le-dimensioni-delluniverso/>>. Acesso em 03 de jan. de 2021.

VICENTINI, M. **Um quadro epistemológico para o papel dos experimentos na Física e no Ensino de Física**. In: De experimentos, paradigmas e diversidades no Ensino de Física: construindo alternativas. Maringá: LCV Edições, 2005.

WIKI. **Frontispício do Il Saggiator**. In: Il Saggiatore. Disponível em: <[https://it.wikipedia.org/wiki/Il_Saggiatore_\(trattato\)#/media/File:Il_saggiatore_di_Galileo_Galilei_\(Roma,_1623\).tif](https://it.wikipedia.org/wiki/Il_Saggiatore_(trattato)#/media/File:Il_saggiatore_di_Galileo_Galilei_(Roma,_1623).tif)>. Acesso em 03 de jan. de 2021.

Sobre os Organizadores

Josie Agatha Parrilha da Silva



Professora do Departamento de Artes da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. Graduada em Artes Visuais e Pedagogia. Mestre em Educação e Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática. Atua nos Programas de Pós-Graduação: Ensino de Ciência e Educação Matemática – PPGECEM/UEPG e Educação para a Ciência e a Matemática – PCM/UEM. Líder do Grupo de Pesquisa INTERART: interações entre Arte, Ciência e Educação: diálogos e interfaces nas Artes Visuais (CNPq). Atua na tríade universitária: Ensino Pesquisa e Extensão, com projetos ligados às Artes Visuais e enfoque Interdisciplinar (ênfase na relação Arte - Ciência). Coordenadora do PPGECEM (2021-2023).

Contato: japsilva@uepg.br
CV: <http://lattes.cnpq.br/7528954595127003>

Silvio Luiz Rutz da Silva



Possui graduação em Licenciatura em Ciências com Habilitação em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG-1987) e doutorado em Ciência do Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS-2001). Professor Associado do Departamento de Física da UEPG. Na Extensão trabalha com Comunidades de Aprendizagem e coordena o Núcleo Extensionista Rondon. Tem experiência na área Materiais. Participa do MNPEF Polo 35 da Sociedade Brasileira de Física e do PPG em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEPG. Na Área de Ensino de Física, atua nos temas: Métodos de Ensino, Teorias de Aprendizagem, e Tecnologias Educacionais.

Contato: rutz@uepg.br
CV: <http://lattes.cnpq.br/2928452720980161>.

Renato Marcondes



Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia (PPGECT), pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Especialista em Ensino de Química e Graduado em Licenciatura Química pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Membro dos Grupos de Pesquisa: Ciências, Arte, Tecnologia e Sociedade; Políticas Educacionais e Formação de Professores; e O Ensino e Inclusão de Pessoas com Deficiência.

Contato: renatomarcondes.renato@gmail.com.
CV: <http://lattes.cnpq.br/5605346990975145>.



Sobre as Autoras, Autores e Participantes

Mary Ângela Teixeira Brandalise



Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa e Mestre em Educação pela UEPG, Doutora em Educação: Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). É professora sênior do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Programa de Ensino de Ciências e Educação Matemática da (UEPG). É coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Política Educacional e Avaliação (GEPPEA). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas de Avaliação e Accountability na América Latina da Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC).

Contato: marybrandalise@uol.com.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/3215978829755641>.

Viviane Terezinha Koga



Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa (2017). Mestre em Educação pelo PPGE-UEPG (2012). Licenciada em Ciências Biológicas (2008). Professora de Estágio Curricular Supervisionado no Departamento de Biologia Geral- UEPG. Desenvolve pesquisas sobre o desenvolvimento cognitivo e moral dos alunos e a formação de professores para o ensino de ciências e biologia. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa Educação e Formação de Professores (UEPG).

Contato: vivianekoga@gmail.com.

vivikoga@uepg.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/1558626178436220>.

Marcela Godoy



Pós-doutorado e Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR). Mestrado em Tecnologia e Desenvolvimento pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR/Curitiba). Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG – PR). Professora da UEPG nas disciplinas de Estágio Docente Supervisionado em Ciências Biológicas e Fundamentos Teóricos e Metodológicos das Ciências Naturais. Docente do Programa de Pós-graduação em Educação – UEPG. Temas de pesquisa relacionados: Ensino/Aprendizagem de Ciências, Formação de Professores, Crítica Fundamentada ao modelo de Experimentação Animal no Ensino e na Pesquisa. Semiologia da Comunicação Didática, Aprendizagem Significativa Subversiva, Pensamento Crítico no Ensino de Biologia. Temas de extensão relacionados: diversidade sexual e de gênero e enfrentamento da violência sexual.

Contato: biogodoy@yahoo.com.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/5094074553607218>.



Rute Yumi



Mestranda do programa PPGECEM da UEPG, Pós-graduada em Poéticas Visuais pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), artista visual, ilustradora e professora de desenho. Prêmio Lagoa Dourada (2014) e Prêmio Artes Visuais João Pilarski (2016). Nasceu em São Paulo/SP, atua e reside em Ponta Grossa. A produção artística propõe pinturas com a influência da ancestralidade japonesa, com características de gestualidade associada à contemplação e sensível ao inusitado. Na ilustração atua na ilustração de livros e de contos para a coluna “Arte Mista” do Jornal Diários dos Campos em Ponta Grossa.

Contato: ryonnoda@gmail.com.

CV: <http://lattes.cnpq.br/6515767266691197>.

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior



Licenciado em Ciências pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo (USP) e Doutor em Ciências pela UEM. Pós-doutor em Educação em Ciências pela Universidade do Minho – Portugal e em Educação pela Universidade Federal Fluminense. Professor do Departamento de Ciências (DCI) e dos Programas de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) e Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) da UEM. Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (CIENCIAR). É bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq.

Contato: juniormagalhaes@hotmail.com.

CV: <http://lattes.cnpq.br/3766552181829432>.

Suelen de Gaspi



Doutoranda em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Servidora do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Formação de Professores e Representações Sociais (Cienciar-UEM) e Núcleo de Estudos em Formação Docente (IFPR).

Contato: suelendegaspi@gmail.com.

CV: <http://lattes.cnpq.br/2287625921248280>.



Elsa Midori Shimazaki



Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo - USP. Professora dos Programas de Pós-graduação em Educação da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste e da Universidade Estadual de Maringá- UEM.

Contato: emshmazaki@uem.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/9372609347074339>.

Lucia Virginia Mamcasz-Viginheski



Doutora em Ensino de Ciência e Tecnologia pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Docente do Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário UniGuairacá. Guarapuava, PR. Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Ponta Grossa, Paraná. Docente do Centro de Atendimento Educacional Especializado de Guarapuava Área da Deficiência Visual – CAEE-DV (SEED), Guarapuava, Paraná.

Contato: lucia.virginia@uniguairaca.edu.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/5979880019338150>.

Sani de Carvalho Rutz da Silva



Doutora em Ciência dos Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGET da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Ponta Grossa.

Contato: sani@utfpr.edu.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/5694972079639390>



André Maurício Brinatti



Dr. em Ciências/Física Aplicada. Professor no Departamento de Física, no PPG Ensino de Física (MNPEF) e no PPG Ciências/Física. Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Contato: brinatti@uepg.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/6646179684977811>.

André Vitor Chaves de Andrade



Dr. em Química. Professor no Departamento de Física, no PPG Ensino de Física (MNPEF). Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Contato: avca@uepg.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/1770545522746726>.

Marcos Cesar Danhoni Neves



Professor Titular do Departamento de Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e dos Programas em Educação para a Ciência das Universidades Estadual de Maringá e (PCM-UEM) Ponta Grossa (PPECEM-UEPG) e Tecnológica Federal do Paraná (PPGECT-UTFPR/PG).

Contato: macedane@yahoo.com.

CV: <http://lattes.cnpq.br/6514146095003486>.



Awdry Feisser Miquelin



Prof. Dr. Em Educação Científica e Tecnológica, Coordenador do doutorado do PPGET. No momento deste relato, o Prof. Awdry relatou aspectos gerais do PPGET que também envolvem o mestrado, devido a impedimento da Profa. Dra. Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos por problemas de saúde.

Contato: awdryfei@gmail.com.

CV: <http://lattes.cnpq.br/9516464037261848>.

Michel Corci Batista



Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática pela UEM, Professor do Departamento de Física e do Mestrado Profissional em Ensino de Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão.

Contato: michel@utfpr.edu.br.

CV: <http://lattes.cnpq.br/4568162557688883>.



Membros do Canal “QUAL A FÓRMULA”



Lucas Faria Schiniegowski

Licenciado em História, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Contato: lucasfaria002011@gmail.com.

Vitor Marques Tramontin da Silveira

Licenciado em Física, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Contato: vitortramontin@gmail.com.

Samuel Correa Machado

Licenciado em Física, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Contato: samuelmachadoc@gmail.com.

CV: <http://lattes.cnpq.br/7309367924716385>.

Mauricio Aparecido Ribeiro

Licenciatura em Matemática, Mestrado em Química Aplicada e Doutorado em Ciências – Física;
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Contato: mau.ap.ribeiro@gmail.com.

CV: <http://lattes.cnpq.br/6809861148605329>.

