

DESASSOSSEGOS DIGITAIS

Memórias e Experiências no uso de Tecnologias no Contexto
Educativo para a Formação de Professores da/na Amazônia

Ruhena Kelber Abrão

Marlon Santos de Oliveira Brito

José Fernando Bezerra Miranda

Organizadores

Volume 9



DESASSOSSEGOS DIGITAIS

Memórias e Experiências no uso de Tecnologias no Contexto
Educativo para a Formação de Professores da/na Amazônia

Ruhena Kelber Abrão
Marlon Santos de Oliveira Brito
José Fernando Bezerra Miranda
Organizadores
Volume 9



EDUFT
Conhecimento na palma da mão

RUHENA KELBER ABRÃO
MARLON SANTOS DE OLIVEIRA BRITO
JOSÉ FERNANDO BEZERRA MIRANDA
(ORG)

DESASSOSSEGOS DIGITAIS: MEMÓRIAS E EXPERIÊNCIAS COM O USO DAS TECNOLOGIAS NO ESPAÇO EDUCACIONAL DA/NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA AMAZÔNIA

Volume 9
1ª Edição
2025

Universidade Federal do Tocantins

Editora da Universidade Federal do Tocantins - EDUFT

Reitor
Luis Eduardo Bovolato

Vice-reitora
Marcelo Leineker Costa

Pró-Reitor de Administração e Finanças
(PROAD)

Carlos Alberto Moreira de Araújo

Pró-Reitor de Avaliação e Planejamento
(PROAP)

Eduardo Andrea Lemus Erasmo

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis
(PROEST)

Kherlley Caxias Batista Barbosa

Pró-Reitora de Extensão, Cultura e
Assuntos Comunitários (PROEX)

Maria Santana Ferreira dos Santos

Pró-Reitora de Gestão e
Desenvolvimento de Pessoas
(PROGEDEP)

Michelle Matilde Semiguen Lima
Trombini Duarte

Pró-Reitor de Graduação (PROGRAD)
Eduardo José Cezari

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação
(PROPESQ)

Karylleila dos Santos Andrade

Pró-Reitor de Tecnologia e
Comunicação (PROTIC)
Werley Teixeira Reinaldo

Conselho Editorial
Presidente

Ruhena Kelber Abrão Ferreira

Membros do Conselho por Área

Ciências Biológicas e da Saúde
Ruhena Kelber Abrão Ferreira

Ciências Humanas, Letras e Artes
Fernando José Ludwig

Ciências Sociais Aplicadas
Ingrid Pereira de Assis

Interdisciplinar
Wilson Rogério dos Santos

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.



<http://www.abecbrasil.org.br>



<http://www.abeu.org.br>

Capa: Criada pela Inteligência Artificial

Revisão Linguística: Flávio Gomes

Revisão Técnica: Alderise Pereira da Silva Quixabeira

Ana Paula Machado Silva

Fabricio Bezerra Eleres

Fábio Pereira Vaz

Sandra Franklin Rocha Viana

Tatiana Costa Martins

DóI 10.20873//_eduft_2025_46

Ficha catalográfica

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

Desassossegos digitais [livro eletrônico] :
memórias e experiências com o uso das
tecnologias no espaço educacional da/na
formação de professores na Amazônia /
organizadores Ruhena Kelber Abrão, Marlon
Santos de Oliveira Brito, José Fernando Bezerra
Miranda. -- 1. ed. -- Palmas, TO : Universidade
Federal do Tocantins - Sistema de Bibliotecas,
2025. -- (Desassossegos digitais ; 9)
PDF

Vários autores.
Bibliografia.

ISBN 978-65-5390-193-3

1. Educação - Amazônia 2. Formação docente -
Metodologias ativas 3. Professores - Relatos
4. Tecnologia da informação e comunicação
5. Tecnologia educacional I. Abrão, Ruhena Kelber.
II. Brito, Marlon Santos de Oliveira. III. Miranda,
José Fernando Bezerra. IV. Série.

25-285713

CDD-370

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores : Relatos de experiências pedagógicas
:
Educação 370

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
CAPÍTULO 1	19
TECNOLOGIAS SIMPLES E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A CONSTRUÇÃO DE CLADOGRAMAS NO ENSINO TÉCNICO AMAZÔNICO	
Rangel Moreira Silva	
Marcos Gervânio Azevedo Melo	
CAPÍTULO 2	30
TELEVISÃO COMO TECNOLOGIA MEDIADORA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA	
Paulo Roberto Dias	
Kelber Abrão Ferreira	
CAPÍTULO 3	37
O INCREMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO COLÉGIO ESTADUAL IDALINA DE PAULA, PROPORCIONADO PELO PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA ESCOLA - PDE	
Nilton Pinheiro de Carvalho	
Kelber Abrão	
CAPÍTULO 4	44
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA IMPULSIONADA PELAS TECNOLOGIAS	
Eldiomar da Silva Carneiro Neto	
Ruhena Kelber Abrão Ferreira	
CAPÍTULO 5	49
A TECNOLOGIA E EU: UM RELACIONAMENTO EM CONSTANTE EVOLUÇÃO	
Anice de Souza Moura	
CAPÍTULO 6	56
OS DESAFIOS DA ADAPTAÇÃO DOCENTE ÀS TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS NO ENSINO	
Simone da Silva Pinto	
CAPÍTULO 7	62
DO BUG DO MILÊNIO À IA: A REVOLUÇÃO E OS DESASSOSSEGOS DA ERA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS	

Núbia Daiana Mota Carvalho

Kelber Abrão Ferreira

CAPÍTULO 8

68

**EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS E PERTENCIMENTO: MEMÓRIAS E PRÁTICAS DE
UMA FORMAÇÃO DOCENTE**

Leonardo Saraiva Dias

SOBRE OS ORGANIZADORES

72

SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES

73

EPÍGRAFE

“O problema não é se as máquinas
pensam, mas se os homens fazem”.

Skinner

APRESENTAÇÃO

"Meus desassossegos sentam na varanda... Pra matear saudades nesta solidão"... música gaudéria - as músicas gaúchas retratam a vida no campo, as tradições e os valores do povo gaúcho - de João Chagas Leite, "Desassossegos" foi lançada em 2018, tem habitado os meus aplicativos de música nos últimos meses, um gaúcho de sangue, mas tocantinense de coração.

A palavra "desassossego" carrega uma carga significativa de emoção, evocando sentimentos de inquietude, perturbação e falta de tranquilidade. Derivada do verbo "assossegar", que significa acalmar, tranquilizar, a adição do prefixo "des" inverte seu sentido original, trazendo à tona uma sensação de agitação e desconforto.

O desassossego pode ser entendido tanto em contextos físicos quanto emocionais. Fisicamente, ele pode se manifestar como uma incapacidade de permanecer quieto ou em repouso, refletindo uma necessidade constante de movimento ou mudança. Em termos emocionais, o desassossego é mais profundo e complexo, abrangendo desde preocupações e ansiedades até um sentimento mais difuso de insatisfação ou descontentamento com a vida.

Literariamente, o desassossego tem sido um tema recorrente em muitas obras. Um dos exemplos mais notáveis é o "Livro do Desassossego" de Fernando Pessoa, escrito sob o heterônimo Bernardo Soares. Nesta obra, Pessoa explora a inquietude existencial e a introspecção, usando o desassossego como uma lente para examinar a natureza fragmentada e muitas vezes paradoxal da experiência humana. O livro é um mosaico de pensamentos, reflexões e sentimentos que capturam a essência do desassossego como um estado de ser intrínseco à condição humana.

Na vida cotidiana, o desassossego pode ser um motor de mudança e crescimento. Embora muitas vezes desconfortável, ele pode impulsionar as pessoas a sair de suas zonas de conforto, buscar novas experiências e

enfrentar desafios. Em um mundo em constante transformação, o desassossego pode servir como um alerta, sinalizando a necessidade de adaptação e evolução. Por outro lado, o desassossego constante pode ser exaustivo e prejudicial, levando ao esgotamento e à incapacidade de encontrar paz e contentamento. O equilíbrio, portanto, se torna essencial. É importante reconhecer quando o desassossego é um catalisador positivo para a ação e quando ele se torna uma força debilitante que impede o bem-estar e a felicidade.

O livro “Desassossegos digitais: memórias e experiências com o uso das tecnologias no espaço educacional” abrange uma discussão sobre os desafios e vivências associadas ao uso de tecnologias digitais no contexto educacional. Esta obra surgiu a partir de uma disciplina ministrada no mestrado em Educação e no doutorado em Educação na Amazônia, na qual se promoveu uma reflexão profunda sobre as implicações e os impactos das ferramentas digitais na educação, contemplando tanto os aspectos positivos quanto os negativos.

A coletânea reflete uma ampla gama de experiências e perspectivas, com contribuições de mestrandos, doutorandos e alunos especiais desses programas. Eles escrevem sobre o processo de autoria e suas contribuições, destacando o contexto e a importância do tema na atualidade. Em particular, a obra enfatiza a crescente dependência de tecnologias digitais no ensino e aprendizado, explorando como essas ferramentas estão remodelando a paisagem educacional. Outros professores e especialistas envolvidos no livro abordam temas específicos, como o impacto das redes sociais, as ferramentas de aprendizado online, e as complexas questões de privacidade e segurança que emergem com o uso de tecnologias na educação.

A intenção principal da obra é socializar experiências pessoais e testemunhos de educadores, estudantes e outros profissionais envolvidos no uso de tecnologias educacionais. Os textos reunidos no livro exploram uma variedade de desafios enfrentados, incluindo a desigualdade de acesso às tecnologias, a sobrecarga digital e o estresse associado ao uso contínuo

de ferramentas digitais. Além disso, o livro também examina as oportunidades proporcionadas pelas tecnologias educacionais, como a personalização do aprendizado, que permite que as experiências de ensino sejam adaptadas às necessidades individuais dos alunos, e o acesso a recursos educacionais globais. Um exemplo disso é a integração da inteligência artificial, que está começando a desempenhar um papel significativo na educação.

No final da coleção de nove volumes, os autores tecem considerações detalhadas sobre o futuro da tecnologia na educação. Eles discutem como as inovações tecnológicas podem continuar a evoluir para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, imaginando um cenário no qual as ferramentas digitais não apenas complementam, mas também transformam as metodologias educacionais tradicionais. A reflexão final dos autores oferece uma visão esperançosa, mas crítica, sobre como equilibrar as promessas e os percalços das tecnologias digitais no campo educacional, com sugestões práticas para maximizar os benefícios enquanto se mitiga os desafios.

Essa coletânea é uma ação do Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Lazer e Saúde (CEPELS/UFT). Ela integra as iniciativas do centro no sentido de promover a produção e a difusão de conhecimentos interdisciplinares que articulam educação, lazer e saúde, valorizando experiências vividas e reflexões críticas sobre os desafios contemporâneos nesses campos. Ao reunir relatos, estudos e reflexões de pesquisadores e participantes dos programas de pós-graduação, a obra reafirma o compromisso do CEPELS com a formação acadêmica, a inovação pedagógica e o fortalecimento do diálogo entre saberes científicos e práticas sociais transformadoras.

Prof. Dr. Kelber Abrão
Organizador da coletânea

*Texto aprimorado por meio de Inteligência Artificial, a partir do comando aprimorar texto.

Prefácio

Este livro, intitulado: *Desassossegos Digitais: Memórias e Experiências com o Uso das Tecnologias no Espaço Educacional da/na Formação de Professores da Amazônia*, nasce da inquietação provocadora que atravessa os processos formativos em tempos de intensas transformações tecnológicas. Ele emerge como um espaço plural de escuta, partilha e reflexão, reunindo relatos de experiências de professores(as) - pesquisadores(as) vinculados(as) à Rede Educanorte dos estados do Tocantins e Pará.

A palavra desassossego, escolhida para compor o título desta obra, não foi aleatória. Inspirada nas metáforas literárias de Fernando Pessoa e nas provocações contemporâneas dos usos das tecnologias digitais, ela simboliza a instabilidade criativa de quem vive, ensina e aprende em contextos de fronteira: geográfica, tecnológica, cultural e epistemológica. Esses desassossegos são fecundos porque instigam a ação, desafiam o conformismo e impulsionam o pensamento educativo a partir de múltiplos lugares de fala.

Este livro é fruto da disciplina *Educação: Tecnologias e Comunicação no desenvolvimento de processos de formação humana, perspectivas no contexto amazônico*, ofertada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Amazônia. Os textos refletem o entrelaçamento entre experiência e teoria, prática docente e construção coletiva do conhecimento. Mais do que simples relatos, os capítulos revelam a tessitura de percursos formativos marcados por tensões, improvisos, inovações e resistências frente ao uso das Tecnologias no cotidiano escolar.

Os autores e autoras mestrandos, doutorandos e estudantes especiais, assumem o desafio de narrar suas vivências com autenticidade e

rigor, sem ocultar os limites estruturais e políticos que atravessam a formação docente na região amazônica. A diversidade de temáticas abordadas compreende desde o uso de tecnologias simples e acessíveis, nas aulas de Biologia, até as superações pessoais de uso dessas tecnologias.

No primeiro capítulo, **Tecnologias simples e alfabetização científica: um relato de experiência sobre a construção de cladogramas no ensino médio técnico amazônico**, descreve-se como os desafios de se trabalhar temas complexos e abstratos podem ser mediados pelo uso de tecnologias simples, de baixo custo e acessível. Além de apresentar essas tecnologias e a mediação docente centrada no diálogo e respeito, oportunizam-se possibilidades de promover o engajamento dos(as) estudantes, levando-os(as) ao pensamento crítico e reflexivo.

O autor, que é docente da disciplina de Biologia, no Instituto Federal do Pará, descreve sua experiência em ensinar cladística e construção de cladogramas, assuntos que envolvem conceitos, frequentemente, de difícil abstração pelos estudantes; assim, utiliza-se uma atividade prática, acessível e contextualizada, possibilitando refletir sobre os obstáculos do ambiente amazônico com recursos limitados.

O texto intitulado: **Televisão como tecnologia mediadora nas aulas de Educação Física**, do capítulo 2, demonstra como a tecnologia, mesmo em sua forma mais acessível (a televisão), pode ser uma ferramenta poderosa e eficaz para potencializar o processo de ensino-aprendizagem e democratizar o acesso ao conhecimento, especialmente em contextos de limitações estruturais. O autor destaca que essa abordagem não só facilita a compreensão de conteúdos complexos, mas promove, também, o desenvolvimento de valores fundamentais e a conexão do aprendizado com a vida real.

Nesse contexto, enfatiza-se que a tecnologia deve ser compreendida como um meio para potencializar a aprendizagem, não como um fim em si

mesma. Essa perspectiva permite que mesmo recursos simples, como a televisão, sejam extremamente eficazes. Tal experiência surge da necessidade de ensinar esportes de taco, bola e campo (como beisebol, softbol e críquete) em uma escola que possui uma quadra poliesportiva, porém inadequada para a prática dessas modalidades.

No capítulo 3, o autor apresenta sua trajetória à frente do processo de implantação do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), articulado junto à comunidade escolar de uma instituição municipal no estado do Tocantins, entre os anos de 2000 e 2005. Essa iniciativa culminou na aquisição de diversos recursos tecnológicos, os quais, segundo o autor, contribuíram de forma significativa para o aprimoramento da qualidade do ensino e da gestão escolar.

O capítulo descreve como a introdução dessas tecnologias modificou profundamente a dinâmica da sala de aula e da gestão escolar, especialmente, ao possibilitar a coleta e análise de dados que subsidiaram intervenções pedagógicas mais eficazes. O autor também relata as resistências, apresentadas por alguns de seus colegas, que demonstraram receio e desconfiança frente ao uso das tecnologias em suas práticas docentes.

Além disso, ressalta que a efetiva democratização do uso das tecnologias, no contexto da educação pública brasileira, ainda é um objetivo a ser alcançado. Destaca, nesse sentido, a importância da participação ativa das famílias no processo educativo, apontando o envolvimento dos pais como elemento estratégico para ampliar o acesso equitativo às inovações tecnológicas no ambiente escolar.

No capítulo 4, **Aprendizagem significativa impulsionada pelas tecnologias**, o autor propõe uma reflexão essencial sobre a necessidade de um ensino que seja dinâmico, interdisciplinar e profundamente conectado

com o contexto de vida dos estudantes. Inspirado na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, o capítulo detalha uma experiência realizada no Parque Cesamar, em Palmas (TO), que buscou aproximar o conteúdo científico da realidade cotidiana. Ao mobilizar o conhecimento prévio dos alunos e articular teoria e prática, a atividade demonstrou o poder transformador das vivências concretas aliadas às tecnologias digitais. Esse relato destaca o valor da investigação, da curiosidade e da construção colaborativa do saber como pilares fundamentais para um ensino verdadeiramente significativo.

O autor ressalta a atuação das tecnologias digitais como mediadoras cognitivas e ampliação da aprendizagem ao permitir uma pesquisa prévia e o registro em tempo real durante a atividade. A integração entre ambiente virtual e experiência prática reforçou competências como pensamento crítico, autonomia investigativa e trabalho em equipe, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular. Ao revisitar suas próprias memórias escolares, o autor contrasta a rigidez das práticas passadas com a fluidez e a riqueza das experiências contemporâneas, mediadas pelas tecnologias. A retomada em sala de aula, por meio de debates e reflexões, consolidou o aprendizado, transformando informação em conhecimento vivenciado. Ao final, fica evidente a defesa de uma educação que alia sensibilidade, criticidade e inovação, preparando os alunos para uma participação ativa e consciente na sociedade atual.

No capítulo 5, intitulado: **A tecnologia e eu: um relacionamento em constante evolução**, a autora compartilha sua trajetória pessoal de superação no domínio das tecnologias digitais, em especial, no uso do computador, e narra sua expressiva contribuição profissional na implementação de sistemas informatizados na área da educação, tanto no âmbito municipal quanto estadual, no estado do Tocantins.

Embora o texto valorize suas conquistas e oportunidades profissionais, a autora não silencia sobre as limitações de infraestrutura e os múltiplos desafios enfrentados ao longo de sua carreira. Sua narrativa

destaca a resiliência, como elemento central de atuação, marcada pela persistência diante das adversidades.

Além disso, evidencia-se no relato a importância do trabalho em equipe e da articulação política como estratégias fundamentais para garantir o acesso à educação mediada por tecnologias, especialmente em contextos de vulnerabilidade social, oferecendo dignidade e conforto à população menos favorecida.

No capítulo intitulado: **Os desafios da adaptação docente às transformações tecnológicas no ensino**, a escritora partilha sua trajetória como professora da rede pública estadual do Tocantins, marcada por persistência, reinvenção e aprendizagem contínua diante das transformações tecnológicas. O texto articula memórias pessoais a uma análise crítica das políticas de formação docente e das condições reais de trabalho nas escolas, especialmente no que tange à apropriação das tecnologias digitais.

A autora destaca como a ausência de preparo, na formação inicial, aliada à sobrecarga de responsabilidades e à carência de infraestrutura, impõe obstáculos significativos ao uso pedagógico das tecnologias. No entanto, sua narrativa não se encerra na denúncia, revelando também um esforço consciente por qualificação e formação continuada, incluindo sua participação em programas de pós-graduação voltados à educação e tecnologia.

Ao incorporar discussões sobre saúde mental docente, impactos da Inteligência Artificial e as exigências da cibercultura, o capítulo amplia o debate do livro, possibilitando refletir que os desafios tecnológicos não são apenas técnicos, mas também éticos, humanos e políticos. Trata-se de um interessante convite à construção de políticas públicas formativas que respeitem o tempo, a complexidade e a dignidade do trabalho docente.

No penúltimo capítulo, intitulado **Do bug do milênio à inteligência artificial: a revolução e os desassossegos da era das tecnologias digitais**, a autora retoma a comoção social, vivida na virada para o século XXI, quando parte da população temia um possível colapso dos sistemas tecnológicos, o chamado “bug do milênio”. No entanto, em vez de um colapso, tal momento histórico marcou o início de uma nova era de transformações tecnológicas profundas.

A narrativa destaca os impactos sociais provocados pela internet, pela robótica e pela inteligência artificial nas relações humanas, com ênfase em sua trajetória pessoal e profissional. A autora relembra o medo e a insegurança diante do primeiro contato com o computador durante sua formação em Jornalismo, no estado do Tocantins, revelando os desafios enfrentados no processo de letramento digital.

Ao longo do capítulo, enfatiza-se a importância de enfrentar medos e inseguranças como estratégia de superação de limitações pessoais frente às tecnologias, sem deixar de apontar os entraves socioeconômicos e estruturais que dificultaram o acesso digital em sua juventude.

Nos tempos atuais, a autora se debruça sobre as discussões em torno do uso de celulares no ambiente escolar, especialmente, no processo de ensino-aprendizagem entre adolescentes. Embora reconheça os desafios dessa mediação, defende o uso consciente e universalizado dos dispositivos móveis como ferramentas potentes de inclusão social e ampliação das possibilidades educativas e profissionais.

No último capítulo do livro, **Educação, tecnologias e pertencimento: memórias e práticas de uma formação docente**, o autor inicia sua reflexão destacando a sensação de pertencimento e inclusão proporcionada pelas tecnologias digitais ao longo de sua trajetória formativa.

A narrativa revela como esses recursos se tornaram elementos estruturantes de seu percurso acadêmico e profissional, ao mesmo tempo

em que evidencia os desafios enfrentados no contexto de sua atuação como professor de Matemática no interior do estado do Tocantins.

O capítulo enfatiza o esforço contínuo do autor em manter-se atualizado e crítico diante das inovações tecnológicas, relatando sua experiência recente em uma disciplina de pós-graduação voltada ao uso de tecnologias na educação. A partir dessa vivência, o autor concentra sua análise nos impactos da inteligência artificial (IA), no contexto da educação básica, apresentando dados de sua pesquisa sobre o uso dessas ferramentas como suporte pedagógico em sala de aula.

Embora reconheça o potencial transformador das IAs no processo de ensino-aprendizagem, o autor chama atenção para as limitações ainda presentes no cotidiano escolar e, entre elas, destaca a falta de formação específica de muitos docentes e a fragilidade da infraestrutura tecnológica nas instituições públicas. Sua análise contribui para a reflexão crítica sobre a necessidade urgente de políticas educacionais que articulem inovação, equidade e formação docente contínua.

O livro *Desassossegos Digitais: Memórias e Experiências com o Uso das Tecnologias no Espaço Educacional da/na Formação de Professores da Amazônia* é, acima de tudo, um registro de vivências e reflexões que emergem dos territórios educativos amazônicos, marcados por singularidades e resistências. Seus capítulos, tecidos a partir de experiências concretas de docentes em contextos diversos, revelam não apenas o impacto das tecnologias digitais sobre o fazer pedagógico, mas o modo como essas tecnologias são (re)significadas nas práticas de professores(as) comprometidos(as) com a transformação social.

Em meio a uma cultura escolar ainda carente de infraestrutura e de políticas de formação continuada, os textos aqui reunidos evidenciam que a inserção e integração criativa das tecnologias exigem mais do que domínio

técnico, necessitam de sensibilidade cultural, compromisso ético, valorização dos saberes locais e abertura ao diálogo entre gerações.

Assim, ao registrarem memórias, práticas e desafios enfrentados, os(as) autores(as) revelam que o desassossego não é entrave, mas o impulso que move o educador que aprende, reaprende e transforma. Portanto, não vislumbra-se oferecer receitas prontas, nesta obra, mas partilhas autênticas de dispositivos formativos. Que ela inspire a promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva e humanizada, especialmente, nos territórios da Amazônia brasileira.

Prof. Dr. Marcos Gervânio de Azevedo Melo

CAPÍTULO 1

TECNOLOGIAS SIMPLES E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A CONSTRUÇÃO DE CLADOGRAMAS NO ENSINO TÉCNICO AMAZÔNICO

Rangel Moreira Silva
Marcos Gervânio Azevedo Melo

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia exige a adoção de estratégias didáticas que articulem o conhecimento científico formal com práticas pedagógicas acessíveis, contextualizadas e formativas. Assuntos como a evolução e a classificação dos seres vivos, por exemplo, envolvem conceitos considerados abstratos pelos estudantes, o que demanda abordagens que despertem o interesse, estimulem a participação e favoreçam a convivência dos(as) estudantes com a cultura científica.

Diante desse cenário, o presente relato apresenta a realização de uma atividade prática, com o uso de tecnologia simples e de baixo custo, utilizada como recurso didático para o ensino de cladística e construção de cladogramas. Tal atividade foi realizada com 42 estudantes do segundo ano do ensino médio técnico do curso de Informática, do Instituto Federal do Pará, no município de Santarém. Parte, portanto, da compreensão de que tecnologia é artefato cultural historicamente incorporado nos processos educativos, e não apenas uma ferramenta digital sofisticada (Dias-Trindade, Ferreira e Moreira, 2021).

A atividade foi desenvolvida no dia 2 de abril de 2025, nas duas últimas aulas do turno vespertino, das 17h10 às 18h50. Consistiu em um roteiro

seguido por cada grupo, mediado pelo professor e com foco na construção de habilidades investigativas e argumentativas dos estudantes, conforme sugerem os referenciais da alfabetização científica (AC). Os(as) alunos(as) eram jovens e adolescentes de diferentes partes do município de Santarém e de municípios vizinhos, como Belterra.

A preparação para a realização da prática teve como ponto de partida aulas expositivas dialogadas, com base no texto “Evolução e Classificação dos Seres Vivos” (Lopes, Rosso, 2017, p. 11), para que os(as) alunos(as) pudessem se apropriar de vários conceitos sobre o assunto e, assim, entender a finalidade da atividade. Conceitos como taxonomia, sistemática, classificação artificial e natural, importantes para a compreensão do conteúdo, foram discutidos.

No final do último dia de estudo do texto, a turma foi dividida em oito grupos, que ficaram responsáveis por adquirir os materiais: papel cartão, régua, lápis, massa de modelar de duas cores (verde e branca), oito palitos de dente quebrados ao meio (formando oito segmentos distintos), oito grãos de feijão, quatro grãos de arroz, quatro grãos de milho e um prego pequeno, conforme orientações de Lopes e Rosso (2017).

A divisão dos grupos e a solicitação dos materiais suscitaram vários questionamentos no grupo de WhatsApp da disciplina, durante a semana que antecedeu a atividade. Uma aluna perguntou: “Os materiais da aula prática, cada um da equipe tem que levar tudo ou vamos dividir entre nós para levar?”. Em seguida, outra afirmou: “Alguém poderia comprar um saco, né”. Em resposta, perguntei o que eles achavam. Um aluno então questionou: “Quem pode comprar? A gente divide o valor e uma pessoa compra”.

Diante do último questionamento, uma aluna criou a enquete “Vaquinha para o material de Biologia”, com três opções de voto: I - Sim, sou uma pessoa muito colaborativa. II - Não, odeio a presidência. III - Não, não tenho dinheiro. A opção mais votada foi a segunda, com tom irônico. Como

professor, optei por não intervir nesse momento, respeitando o protagonismo e os processos de tomada de decisão da turma.

Acredito que essa etapa de organização e negociação também compõe a dinâmica pedagógica da atividade, pois ensina responsabilidade, gestão coletiva e senso de comunidade. Como afirma Paulo Freire, "ensinar exige respeito à autonomia do educando" (Freire, 1996, p. 31).

ELEMENTOS TEÓRICOS PARA A COMPREENSÃO DA ATIVIDADE

Para melhor compreensão dos elementos teóricos que embasam este relato, vale destacar que, segundo Amorim (2002), a cladística é uma metodologia da sistemática biológica baseada na teoria da evolução, cujo objetivo é representar as relações de parentesco entre os organismos. Essa representação se dá por meio de sinapomorfias, ou seja, caracteres derivados compartilhados por dois ou mais grupos, herdados de um ancestral comum e que servem para definir grupos monofiléticos. O resultado dessa análise é o cladograma, um diagrama que expressa a hipótese filogenética proposta, apresentando graficamente os eventos de ramificação evolutiva entre os grupos analisados.

Dessa forma, com base no que descreve o autor, as características sinapomórficas utilizadas na atividade referem-se à presença ou ausência de elementos como palito, feijão, arroz, prego e milho, além da cor e da forma dos organismos. Essas características foram herdadas de um grupo ancestral comum, configurando um padrão de herança que expressa um determinado grau de parentesco evolutivo. Esse parentesco foi representado graficamente pelos(as) alunos(as) por meio de cladogramas.

Ainda no campo da sistemática filogenética, características primitivas referem-se à condição plesiomórfica, ou seja, ao seu estado ancestral, a condição pré-existente da qual a forma derivada se originou. As derivadas

são aquelas que surgiram das plesiomórficas, resultantes de modificações evolutivas, chamadas de apomorfias (Amorim, 2002). Essas transformações podem incluir, por exemplo, a mudança da forma esférica dos organismos fictícios, criados pelos alunos, para a forma fusiforme. Essa identificação foi essencial para que os(as) alunos(as) construíssem hipóteses de parentesco e representassem graficamente essas relações por meio de seus cladogramas.

Além desses conceitos do conteúdo, vale destacar também o que se entende por alfabetização científica, compreendida como um processo educacional que visa inserir os estudantes na cultura científica, permitindo-lhes compreender e utilizar conceitos e práticas da ciência para participar criticamente da sociedade. Trata-se de desenvolver habilidades cognitivas, sociais e políticas relacionadas ao saber científico, de modo que os indivíduos sejam capazes de tomar decisões conscientes, compreender fenômenos naturais e atuar de forma transformadora no mundo em que vivem (Sasseron e Carvalho, 2011).

RELATANDO A EXPERIÊNCIA

No dia da realização da atividade, com base no roteiro, expliquei o que os grupos deveriam fazer em cada uma das etapas e respondi às dúvidas que os(as) alunos(as) ainda possuíam. Além disso, apresentei os critérios de avaliação. Finalizada essa etapa, solicitei que os grupos se organizassem da forma que considerassem mais confortável, de modo que todos se sentissem à vontade para interagir entre si, com o professor, e realizarem as trocas necessárias, sem considerar qualquer fala ou atitude como erro, mas como possibilidade de testar e refazer hipóteses, em uma atividade de autorreflexão. Alguns grupos preferiram sentar-se no chão da sala de aula, outros permaneceram em suas carteiras.

Percebi que, apesar de estarem com o roteiro em mãos, os grupos tiveram dificuldade em iniciar a construção dos tipos de organismos fictícios. O primeiro tipo a ser construído deveria apresentar uma estrutura

fusiforme de massa verde, com dois pedaços de palito encravados até a metade, duas bolinhas de massa de outra cor (de 0,5 cm a 1 cm de diâmetro) espetadas nas extremidades dos palitos, dois grãos de feijão incrustados na estrutura principal e, por fim, um prego espetado entre os dois grãos de feijão, até a metade de seu comprimento.

Diante dessa descrição, os grupos passaram a me perguntar o que seria uma estrutura fusiforme, o tamanho da estrutura e dos pedaços de palitos, onde esses pedaços deveriam ser encravados, o significado da palavra "incrustados", entre outras dúvidas. Como professor mediador, evitava dar respostas imediatas e os incentivava a buscar as informações por conta própria, utilizando seus celulares. Após a construção do primeiro tipo, as dúvidas foram diminuindo gradativamente.

Durante esse momento, o engajamento variava entre os grupos e estudantes. Alguns pareciam totalmente perdidos, sem saber exatamente o que estavam fazendo. Por outro lado, muitos alunos(as) demonstravam alto grau de envolvimento. Percebi que esses eram os que participaram ativamente das discussões do texto, faziam anotações durante as explicações, revisavam o conteúdo e relacionavam os conceitos trabalhados com suas experiências anteriores.

É importante destacar que alguns grupos não conseguiram reunir todos os materiais ou adquiriram itens diferentes dos solicitados. Nesse caso, observei que realizavam trocas entre si. Havia também grupos cuja massa de modelar não correspondia às cores indicadas, mas que resolviam a questão misturando as cores disponíveis. Essas atitudes foram vistas de forma positiva, pois demonstravam a capacidade dos estudantes de tomar decisões espontâneas diante de situações imprevistas.

Com a divisão de tarefas observada em cada grupo, os sete tipos de modelos fictícios de organismos foram construídos e, com base em suas

características (cor, forma, presença de feijão etc.), um quadro comparativo foi preenchido, conforme o Quadro 1. Isso representou o cumprimento das duas primeiras etapas da atividade: construção dos modelos e preenchimento do quadro.

Quadro 1 - Organização das informações dos tipos de organismos fictícios, de acordo com suas relações evolutivas.

	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo
Características	6 externo	7	2	3	5	4	1
Palito		X	X	X	X	X	X
Bolinha			X	X	X	X	X
Cor	Branco	branco	Branco	verde	Verde	verde	verde
Feijão					X	X	X
Forma	esfera	esfera	esfera	esfera	esfera	fusiforme	fusiforme
Milho						X	
Arroz				X			
Prego							X

Fonte: o autor (2025).

A proposta era que, a partir dessas informações, os(as) alunos(as) pudessem representar graficamente as relações evolutivas entre os organismos por meio de um cladograma (Figura 1), de acordo com os critérios filogenéticos, indicando o grupo externo (o mais primitivo). Cada grupo escolheu as características consideradas primitivas e derivadas, o que provocou discussões conceituais e negociações internas entre os integrantes.

apropriação conceitual, mas também consciência ativa e investigativa diante da tarefa, evidenciando a capacidade de fazer inferências com base nos elementos da atividade.

Conforme os grupos iam finalizando a construção de seus respectivos cladogramas, solicitei permissão para realizar registros fotográficos, além de questionar como havia ocorrido o trabalho em equipe, o que gerou diversas observações sobre as dificuldades desse tipo de atividade, especialmente por demandar muitas negociações.

A parte final da atividade consistiu na apresentação dos cladogramas (Figuras 2 e 3). Os grupos ficaram livres para conduzir essa etapa da forma que considerassem mais apropriada. A maioria, no entanto, preferiu relatar como foi o trabalho em equipe até alcançar o resultado, seguido da leitura e interpretação da disposição gráfica dos tipos fictícios construídos.

Figura 2 - Um dos grupos de alunos apresentando o seu cladograma.



Fonte: o autor (2025).

Considerarei esse um dos momentos mais ricos da atividade, pois percebi que os(as) alunos(as) utilizavam os conceitos estudados para explicar a disposição dos organismos fictícios no cladograma que construíram. Esse momento reforça a ideia de que o uso de tecnologias simples pode facilitar não apenas a aprendizagem por experimentação, mas também estimular o desenvolvimento do pensamento lógico, da capacidade de sistematização e da autonomia intelectual dos sujeitos.

Enquanto os grupos apresentavam (Figuras 2 e 3) seus construtos, realizei diversos registros fotográficos, bem como anotações sobre o comportamento, as falas, as dúvidas e as estratégias adotadas pelos(as) estudantes. Esses registros revelaram que a manipulação dos objetos favoreceu a compreensão de abstrações, como o conceito de ancestral comum, e permitiu que os(as) alunos(as) expressassem seu pensamento de forma concreta e colaborativa.

Figura 3 - Grupo de alunas compartilhando o seu cladograma.



Fonte: o autor (2025).

A mediação que realizei foi centrada em perguntas orientadoras e provocações conceituais, em vez de respostas prontas, como propõe o ensino por investigação. Essa postura dialoga com os referenciais de Sasseron e Carvalho (2011) e com o modelo de sequências de ensino investigativas (Carvalho, 2013), que embasam a proposta metodológica deste trabalho.

Ao final, alguns estudantes fizeram comentários sobre a experiência. Muitos relataram que, pela primeira vez, conseguiram “entender o que é um cladograma de verdade”. Outros destacaram que trabalhar com os colegas os ajudou a compreender o assunto. A prática também evidenciou que, mesmo com limitações tecnológicas, é possível construir ambientes de aprendizagem quando o foco está na mediação qualificada e na valorização dos saberes múltiplos, mesmo que não sejam exclusivamente conceituais.

TECENDO CONSIDERAÇÕES

A prática de construção de cladogramas com tecnologias simples, vivenciada no curso técnico de Informática do IFPA – campus Santarém, demonstrou que é possível promover aprendizagem significativa, engajamento e pensamento crítico mesmo em contextos de escassez tecnológica. A atividade mobilizou conceitos da Biologia Evolutiva, incentivou o trabalho em equipe, a organização coletiva e a argumentação científica, fortalecendo os pilares da alfabetização científica.

A experiência revelou que a mediação docente centrada no diálogo, na problematização e na valorização do protagonismo dos estudantes é essencial para a construção de ambientes de aprendizagem ricos e inclusivos. Mais do que aprender conteúdos, os estudantes foram convidados a experimentar o processo científico nas dimensões dos três eixos da Alfabetização Científica, conforme Sasseron e Carvalho (2011) descreveram.

Por fim, o relato reafirma que a prática pedagógica situada, crítica e dialógica é capaz de transformar contextos desafiadores em oportunidades de formação humana e científica.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Dalton de Souza. **Fundamentos de sistemática filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

CARVALHO, Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

DIAS-TRINDADE, Sara; GOMES, Ferreira António; ANTÓNIO, Moreira José. Panorâmica sobre a história da Tecnologia na Educação na era pré-digital: a lenta evolução tecnológica nas escolas portuguesas desde finais do século XIX até ao início do ensino computadorizado. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, [S. l.], v. 16, p. 1-20, 2021. DOI: 10.5212/PraxEduc.v.16.17294.044.

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

LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Biologia: volume único**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>.

CAPÍTULO 2

TELEVISÃO COMO TECNOLOGIA MEDIADORA NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Paulo Roberto Dias
Ruhena Kelber Abrão

O ensino de Educação Física na rede pública municipal historicamente tem sofrido com a falta de infraestrutura adequada para seu pleno funcionamento, especialmente nas periferias, como é o caso das escolas do município de Palmas, capital do Tocantins.

A escola municipal situada no bairro Aurenny I, na região sul do município, se enquadra nessa realidade, pois, além de estar localizada em uma área cuja população enfrenta diversas dificuldades socioeconômicas, carece de infraestrutura adequada para a prática da Educação Física.

Apesar de a escola possuir uma quadra poliesportiva, ela não é apropriada para a realização de jogos de taco, bola e campo, como beisebol, softbol e críquete, que exigem dimensões específicas de campo e estruturação espacial. Essa limitação impede que os(as) estudantes tenham uma noção clara dos espaços e dinâmicas envolvidos nessas práticas, comprometendo não apenas o aprendizado técnico, mas também a vivência corporal e cultural que tais esportes podem proporcionar.

Diante desse cenário, o uso de tecnologias pode auxiliar na compreensão e visualização desses espaços, como seu tamanho, formato e as dinâmicas da área de jogo. O conceito de tecnologia aqui mencionado dialoga com o que é definido por Dias-Trindade, Ferreira e Moreira (2021), ao enfatizarem que a tecnologia deve ser compreendida como um meio para potencializar a aprendizagem, e não como um fim em si mesma.

Sendo assim, diante da impossibilidade de uso da quadra poliesportiva, a televisão foi o recurso tecnológico utilizado para apresentar

aos alunos o conteúdo sobre jogos de bola, taco e campo. Isso permitiu que visualisassem diversas modalidades, como beisebol, softbol e críquete, além das dimensões dos campos, o posicionamento dos jogadores e suas funções durante as partidas.

A televisão foi introduzida nas escolas brasileiras nas décadas de 1960 e 1970 como parte de políticas públicas que buscavam transformá-la em instrumento pedagógico. Segundo Moran (1995, p. 27), a televisão surgia como uma esperança de modernização do ensino, capaz de levar conhecimento de qualidade a um maior número de estudantes. Essa iniciativa representou uma tentativa de democratizar o acesso à educação, utilizando a tecnologia como meio de ampliação das oportunidades de aprendizagem.

Como evidenciam Dias-Trindade, Ferreira e Moreira (2021), a incorporação de tecnologias nas escolas, a renovação das metodologias de ensino e a personalização do processo educativo são fundamentais para uma aprendizagem mais eficaz. Em consonância com essa perspectiva, após cada aula realizei uma breve avaliação, perguntando aos alunos se gostaram do formato e do conteúdo apresentado, a fim de verificar não apenas a assimilação dos conteúdos, mas também promover uma experiência educativa mais dinâmica e centrada no estudante.

A utilização da televisão como recurso tecnológico foi implementada em minhas aulas com os estudantes do 4º ano, no período de 19 a 30 de maio de 2025. Para essa experiência, selecionei vídeos cuidadosamente alinhados ao conteúdo do segundo bimestre, com o objetivo de complementar o material didático e adaptá-lo às especificidades de cada turma. Essa estratégia permitiu que a televisão cumprisse sua função pedagógica como um meio eficaz de promover o acesso ao conhecimento de forma dinâmica, contextualizada e acessível aos estudantes. Alunos em sala assistindo (Figura 1).

Figura 1 - Uso da televisão durante a aula de Softball.



Fonte: o autor (2025).

Os alunos demonstraram grande receptividade e interesse pelo conteúdo, mantendo a atenção durante os vídeos e participando com perguntas nos momentos de pausa. O impacto positivo da estratégia foi claramente percebido nas reações verbais da turma, incluindo comentários como:

- Aluno 01: *"nunca pensei que o beisebol era tão interessante"*;
- Aluno 02: *"vendo eles jogarem e as explicações do professor, ficou mais fácil a compreensão"*;
- Aluno 03: *"aprendendo os posicionamentos juntamente com as regras fica mais fácil o entendimento"*;
- Aluno 04: *"como é fácil depois que vemos pela televisão"*.

Diante da receptividade e interesse demonstrados pelos alunos, perguntei-lhes sobre a experiência. Quando indagados se gostaram da aula, foram unânimes em afirmar que sim. Além disso, destacaram ter tido mais facilidade no entendimento do conteúdo apresentado, assim como uma melhor compreensão dos temas da disciplina. Avaliei, por meio da conversa

com a turma, que conseguiram assimilar bem o conteúdo exibido na televisão e que houve, por parte dos alunos, maior fixação desses conteúdos. Alunos assistindo com atenção aos conteúdos (Figuras 2 e 3).

Figura 2 - Uso da televisão durante a aula de beisebol.



Fonte: o autor (2025).

Os alunos demonstraram compreensão sobre jogos e convivência quando questionados sobre o que aprenderam. O aluno 1 observou que "os jogadores jogam dentro das regras", enquanto o aluno 2 destacou que "eles não brigam entre si". O aluno 3 complementou: "se esforçam para fazer o certo". Essas percepções refletem diretamente o conceito de fair play ("jogo limpo"), que exige conduta ética e respeito às regras para evitar prejudicar o adversário.

Quando indagados se o conteúdo poderia ajudá-los no dia a dia, o aluno 2 fez uma conexão significativa: "As regras parecem ser importantes para vivermos em conjunto". Já o aluno 3 aplicou o conceito ao contexto escolar: "Posso usar as regras da escola, como os jogadores". Essa transposição de aprendizados para a vida real exemplifica a ideia de

Vygotsky de que “o jogo e a brincadeira [...] funcionam como laboratório de aprendizagem” (Vygotsky, 2007, p. 134).

As respostas dos alunos mostraram que eles não só assimilaram o conteúdo, mas também desenvolveram interesse pelos esportes de taco, bola e campo.

Figura 3 - Uso da televisão durante a aula de Críquete.



Fonte: o autor (2025).

SÍNTESE DO RELATO

Diante da limitação estrutural enfrentada pela escola, a utilização da televisão como recurso tecnológico demonstrou ser uma estratégia eficaz para potencializar o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Educação Física. Por meio da exibição de vídeos, os alunos puderam visualizar de forma concreta os elementos dos jogos de taco, bola e campo (como beisebol, softbol e críquete), compreendendo melhor suas regras, dimensões, posicionamentos e dinâmicas.

A experiência revelou que, quando bem utilizada, a tecnologia pode ampliar o acesso ao conhecimento e tornar o aprendizado mais significativo e prazeroso. Como destacam Dias-Trindade, Ferreira e Moreira (2021), a tecnologia deve ser vista como um meio que enriquece o ensino e favorece a construção de saberes. Essa abordagem é reforçada por Moran (1995), ao afirmar que recursos como a televisão têm o potencial de democratizar o ensino, contribuindo para uma educação mais acessível e de qualidade.

Além da assimilação do conteúdo técnico dos esportes, os alunos demonstraram entendimento de valores fundamentais, como o respeito às regras, a convivência e a ética no jogo, o que reforça a importância da Educação Física na formação cidadã. Nesse sentido, a experiência vivenciada vai ao encontro do pensamento de Vygotsky (1998), que afirma que "o jogo e a brincadeira funcionam como um laboratório de aprendizagem", pois permitem que os alunos experimentem conceitos e comportamentos em contextos significativos.

Portanto, a proposta de integrar tecnologias às práticas pedagógicas mostrou-se não apenas viável diante das limitações físicas da escola, mas também relevante para uma aprendizagem mais completa, contextualizada e transformadora. Essa vivência reforça que, mesmo em ambientes escolares com poucos recursos, é possível promover um ensino de qualidade desde que o professor esteja disposto a adaptar e criar estratégias coerentes com as necessidades dos alunos.

REFERÊNCIAS

DIAS-TRINDADE, Sara; FERREIRA, Andrea; MOREIRA, António. *Tecnologias digitais e inovação na formação de professores: percursos, desafios e possibilidades*. São Paulo: Pedro & João Editores, 2021.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v. 2, p. 27-35, 1995.

VYGOTSKY, L. S.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1998. p. 23.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Tradução de José Cipolla Neto, Luiz Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

CAPÍTULO 3

O INCREMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO COLÉGIO ESTADUAL IDALINA DE PAULA, PROPORCIONADO PELO PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA ESCOLA - PDE

Nilton Pinheiro de Carvalho

Ruhena Kelber Abrão

INTRODUÇÃO

Com o propósito principal de elevar a qualidade, a equidade e a potencialidade na educação, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) construiu uma base sólida para a melhoria da educação, promovendo a inclusão e focando na qualidade do ensino e na superação de problemas que dificultavam o acesso e a permanência do aluno na escola. Ou seja, teve como objetivo garantir que todos os alunos, independentemente de sua origem social ou econômica, tivessem acesso a uma educação de qualidade.

Uma das ações do PDE foi a criação do Guia de Tecnologias Educacionais, uma espécie de catálogo eletrônico com tecnologias pré-estabelecidas para auxiliar o trabalho de ensino e aprendizagem.

De acordo com Sales (2014), a incorporação das tecnologias digitais nas práticas escolares é vista como uma necessidade. Mesmo em situações cotidianas, essas tecnologias se fazem tão presentes que parecem desafiar a educação, a atuação docente e as práticas em sala de aula: lousas digitais, computadores, sites educacionais, webaulas, videoconferências, jogos pedagógicos, softwares educativos, laboratórios de informática,

datashow, laptops, netbooks, tablets, e-books, celulares, smartphones, ultrabooks, MP3, MP4, câmeras digitais, HD portátil, pendrives, CD-ROM, DVD, SMS, blogs, e-mails, Orkut, Facebook, Twitter, MSN são apenas alguns exemplos de um número praticamente infinito de artefatos tecnológicos presentes nas escolas atuais.

Dentro desse arcabouço, o PDE Escola foi arquitetado no âmbito do programa Fundescola, objeto do acordo de empréstimo firmado em 1998 entre o governo brasileiro e o Banco Mundial, cujo objetivo era melhorar a gestão escolar, a qualidade do ensino e a permanência das crianças na escola. Desse modo, materializou-se como um programa de apoio à gestão escolar, com o objetivo central de aprimorar toda a educação básica brasileira.

É importante ressaltar que, até 2005, o programa era destinado apenas ao ensino fundamental das regiões Norte e Nordeste do Brasil, onde se registravam os mais baixos índices de Desenvolvimento Humano (IDH).

Fundamentado no planejamento participativo, tornou-se uma importante ferramenta da administração escolar para apoiar a escola pública no aprimoramento da sua gestão. Nesse sentido, para as escolas priorizadas pelo programa, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) repassa recursos financeiros para apoiar a execução total ou parcial do seu planejamento.

Em suma, os objetivos e principais características do PDE visam melhorar a qualidade da educação básica, abrangendo todos os níveis e modalidades. De forma geral, o PDE tinha a pretensão de ser um plano executivo que unificava diversos programas e ações para alcançar maior organicidade no sistema escolar brasileiro. Assim, integrava diversas ações relacionadas a aspectos da educação, como gestão escolar, formação de professores e infraestrutura.

Todavia, no ano seguinte, após a divulgação dos resultados da primeira rodada do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), relativo ao período de 2005, o MEC compreendeu que seria necessário criar um mecanismo que envolvesse diretamente às escolas com os IDEBs mais críticos. Dessa forma, além dos ajustes conceituais e técnicos na metodologia, a principal alteração foi a mudança no critério de definição do público-alvo, adotando-se o IDEB como parâmetro, o que significou incluir todas as escolas públicas que se enquadrassem nos critérios definidos.

É oportuno ressaltar que o IDEB é uma combinação de informações sobre o fluxo escolar, como taxas de aprovação, reprovação e evasão escolar, com a finalidade de fornecer parâmetros para a melhoria da educação básica, permitindo que governos e escolas planejem melhores ações para elevar o aprendizado dos alunos.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O que segue é um relato sucinto sobre a introdução do PDE no Colégio Estadual Idalina de Paula, em Paraíso do Tocantins, no período de 2000 a 2005, quando acumulei as funções de coordenação pedagógica e coordenação do PDE.

Em conformidade com seus objetivos, o trabalho desenvolvido no referido colégio buscou promover a participação da comunidade escolar no planejamento e na execução de ações voltadas ao aprimoramento da gestão escolar e do processo de ensino-aprendizagem.

Paralelamente, às inovações tecnológicas na educação, como o uso de novas tecnologias e recursos multimídia, ofereceram ferramentas e possibilidades para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e eficiente.

Nesse sentido, Coll e Monereo (2010, apud Albuquerque, 2017) corroboram essa ideia ao afirmar que as novas tecnologias de informação e comunicação integraram-se às atividades cotidianas, recebendo atenção prioritária nas ações pedagógicas da escola por meio da geração, difusão e socialização de múltiplas formas de representação do conhecimento.

Assim, o incremento das inovações tecnológicas na escola proporcionou um impacto positivo na educação, com o surgimento de ferramentas e recursos utilizados para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

É importante ressaltar que o uso dessas tecnologias digitais tornou as aulas mais dinâmicas, interativas e personalizadas, além de ampliar o acesso à informação e aos recursos educacionais. A tecnologia também pode auxiliar na gestão escolar, com ferramentas para monitoramento do desempenho dos alunos, organização de atividades e comunicação com a comunidade escolar. Almeida e Valente (2012) reforçam que é possível constatar o impacto positivo das novas tecnologias na construção e transmissão do conhecimento e no avanço da ciência. No entanto, alertam que a utilização desses recursos ainda é pouco explorada no processo de ensino e aprendizagem.

Esses fatos foram constatados no período de execução do PDE na referida unidade de ensino e na utilização desses recursos. Parafraseando Wang e Kang (2006, apud Garcia e Martins, 2022), não conseguimos, em sua plenitude, utilizar essas ferramentas como facilitadoras no processo de aprendizagem. Ou seja, houve muitos momentos em que não foi possível a interação plena entre os atores envolvidos na construção e socialização do conhecimento.

Todavia, as novas tecnologias apresentaram, e ainda representam, inúmeros desafios à educação em geral e à educação pública em especial. Em outras palavras, enfrentamos algumas dificuldades relacionadas ao uso das novas tecnologias na prática docente.

Embora hoje, nas grandes e médias cidades brasileiras, as TDIC estejam presentes no cotidiano dos indivíduos e das escolas públicas, elas ainda não foram democratizadas na sociedade, visto que a inclusão digital é um processo em construção no Brasil.

Contudo, o trabalho desenvolvido no Colégio Estadual Idalina de Paula transformou o ambiente escolar. O simples ato de ensinar passou a contar com novas ferramentas aliadas a novas metodologias de ensino.

Outro aspecto relevante foi o envolvimento da comunidade escolar, sobretudo a participação dos pais e responsáveis no processo de ensino. Observou-se um impacto positivo no desempenho e desenvolvimento dos alunos. Ou seja, a participação da comunidade escolar na gestão da escola ajudou a criar um ambiente mais envolvente e propício ao processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, Wang e Kang corroboram ao destacar a importância do domínio cognitivo, enfatizando que a aprendizagem ocorre quando um conhecimento pré-existente é ativado para servir de base a um novo conhecimento, tornando o processo mais suave. Eles afirmam que é importante que os professores possam acessar as experiências prévias dos indivíduos e aproveitá-las nas atividades de ensino.

Em outras palavras, “o conectivismo propõe uma perspectiva próxima ao socioconstrutivismo de Lev Semenovitch Vygotsk, especialmente no que diz respeito à consideração do conhecimento como produto articulado aos sistemas instituídos pelas relações, construções e trocas entre seres humanos que se transformam ao transformarem o meio social. Nessa mesma perspectiva, aproxima-se da teoria da aprendizagem social de Albert Bandura, que valoriza o contato entre as pessoas como fonte de aprendizagem” (Mechlova e Malcik, 2012, apud Garcia e Martins, 2022).

É importante ressaltar a participação da comunidade escolar no chão da escola. Esse envolvimento fortaleceu o vínculo entre escola e sociedade, criando uma relação de parceria e colaboração. A participação da comunidade na gestão contribuiu positivamente, sobretudo no sentido de identificar as necessidades locais e implementar ações que melhorassem a qualidade da educação.

Assim, o envolvimento da comunidade escolar foi fundamental para garantir que a escola fosse uma ferramenta de desenvolvimento para todos os seus membros, desde alunos e familiares até professores e demais funcionários.

O engajamento da comunidade na administração escolar contribuiu para a construção de um ambiente mais receptivo, seguro e favorável ao processo de aprendizagem. A atuação dos pais e responsáveis refletiu positivamente no rendimento escolar e no desenvolvimento pessoal dos estudantes. A colaboração entre comunidade e escola fortaleceu os laços entre esses espaços, promovendo uma relação baseada na parceria e cooperação mútua.

Essa participação ativa também permitiu identificar demandas da comunidade e implementar iniciativas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino. O comprometimento da comunidade escolar é fundamental para que a escola cumpra seu papel como agente de transformação e crescimento para todos os envolvidos — alunos, familiares, educadores e demais profissionais.

Ratificando essa ideia, Wang e Kang afirmam que “o contexto social é o fator crítico mais importante dentro do domínio social. Ele afeta os atributos pessoais, o acesso a grupos de discussão e a comunidade na qual o aprendente está engajado. O ambiente online precisa estar ajustado ao contexto sociocultural dos aprendentes envolvidos”.

CONCLUSÃO

O PDE Escola marcou um divisor de águas no processo de ensino e aprendizagem nas nossas escolas públicas. Idealizado no âmbito do programa Fundescola, esse instrumento de financiamento e planejamento se materializou como um programa de apoio à gestão escolar, com o objetivo central de melhorar toda a educação básica brasileira.

Por meio da aquisição de novas tecnologias para a educação, como computadores, televisores, máquinas copiadoras, retroprojetores, entre outros, além de substituir ferramentas obsoletas de apoio ao professor, o PDE também propiciou maior interatividade e agilidade no processo de ensino, destacando-se a formação continuada de professores como potencializadora do desenvolvimento dos alunos.

Outro ponto positivo foi a participação e o envolvimento da comunidade escolar, interna e externa, no planejamento e na execução de ações no chão da escola, fortalecendo o vínculo entre escola e sociedade e criando uma relação de parceria e colaboração. Tudo isso permitiu maior engajamento e articulação para identificar as demandas da escola, trazendo iniciativas mais sólidas voltadas à melhoria da qualidade do ensino.

Em suma, os objetivos principais do PDE, que visavam melhorar a qualidade do ensino no Colégio Estadual Idalina de Paula, onde atuei como coordenador, foram alcançados com sucesso. Pode-se afirmar que o PDE foi um divisor de águas no fazer educativo da escola.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e Currículos: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ALBUQUERQUE, Gabriela Girão de; SANTOS, Rafaela Ferreira dos; GIANNELLA, Taís Rabetti. **Aprendizagem Baseada em Investigação integrada às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino de Ciências: uma revisão da literatura.** XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 1-10, 2017.

CORRÊA, Hércules Tolêdo; DIAS, Daniela Rodrigues; MARTINS, Nair Prata Moreira. **Podcasts na educação a distância: possibilidades pedagógicas e desafios a partir da experiência.** 2022.

GARCIA, Leandro Guimarães; MARTINS, Tatiana Costa. (ORGS). **POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO COM O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS.** EDUFT – UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, 2022.

CAPÍTULO 4

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA IMPULSIONADA PELAS TECNOLOGIAS

Eldiomar da Silva Carneiro Neto

Ruhena Kelber Abrão

O conhecimento, assim como o ensino, não deve ser estático; há necessidade de buscar alternativas para trabalhar as disciplinas de maneira interdisciplinar, contextualizada e significativa. É importante salientar que os conhecimentos prévios dos alunos devem ser levados em consideração. Após analisá-los, o docente consegue propor situações de ensino mais adequadas para que eles atribuam significado à nova informação.

A pesquisa realizada no Parque Cesamar teve como objetivo pensar em um ensino significativo, voltado à vida do estudante e impulsionado pelas tecnologias digitais. Fundamentou-se na teoria de David Paul Ausubel (2003), que defende que as aprendizagens significativas conquistadas pelos indivíduos se baseiam em seus conhecimentos prévios. A atividade foi realizada em duas aulas de Ciências, com duração de 45 minutos cada.

O ensino de Ciências enfrenta o desafio contínuo de conectar conceitos teóricos à realidade dos estudantes, para que o conhecimento científico seja percebido como uma ferramenta para compreender e atuar no mundo. Buscando superar essa lacuna, em 2023 mobilizei minha turma do sexto ano para uma atividade de campo no Parque Cesamar, em Palmas, Tocantins. Escolhi esse local por se tratar de um ecossistema urbano rico em biodiversidade nativa do cerrado, ideal para a observação direta dos fenômenos estudados, visando transformar o ambiente natural em um local de aprendizagem. A proposta centrou-se em proporcionar uma aprendizagem significativa, na qual os conhecimentos teóricos adquiridos

pelos alunos se entrelaçam com a vivência prática e, conseqüentemente, com o uso das tecnologias digitais como instrumento de ampliação e validação do saber.

Neste contexto, as tecnologias digitais são compreendidas não como meros artefatos, mas como ambientes que reconfiguram a relação com o saber, permitindo a construção ativa do conhecimento. Antes da visita, como etapa preparatória, os alunos foram convidados a utilizar a internet como ferramenta de pesquisa, investigando elementos que posteriormente seriam observados no parque. A metodologia incluiu a investigação de tópicos como a diversidade da vegetação nativa, as práticas de lazer desenvolvidas no parque e as possíveis espécies de animais residentes na região. Essa etapa preparatória teve duas funções principais: reavivar a memória dos conceitos já estudados e instigar a curiosidade dos estudantes para o ecossistema local que iriam explorar. A utilização de recursos digitais, como vídeos e imagens, proporcionou um contexto mais amplo para a experiência, configurando-se como o primeiro passo rumo à aprendizagem significativa, conforme preconizado por Ausubel (2003), cuja essência está na relação entre as ideias novas e as informações previamente adquiridas pelo aluno.

Enquanto acompanhava essa etapa inicial, recordei uma memória vívida da minha própria trajetória escolar. Em 1997, quando as tecnologias digitais não existiam em sala de aula, lembro-me de um passeio escolar até um rio da minha cidade. A preparação baseava-se apenas nos poucos livros didáticos, o que, embora enriquecedor, limitava as possibilidades de imaginação e aprofundamento. Hoje, ao observar meus alunos navegando com fluidez em dispositivos móveis, buscando informações em tempo real e interagindo com conteúdo multimídia, percebo o quanto o cenário educacional evoluiu, exigindo de nós, educadores, uma constante atualização de nossas práticas pedagógicas.

Ao chegarmos ao Parque Cesamar, a transformação do espaço em ambiente de aprendizagem ocorreu de forma natural e espontânea.

Divididos em grupos, os alunos iniciaram uma caminhada atenta, munidos de dispositivos móveis como smartphones e tablets, que lhes permitiram registrar fotos, fazer anotações e realizar buscas pontuais enquanto exploravam o ambiente. Essa prática colaborativa possibilitou que cada grupo relacionasse suas descobertas com as informações coletadas previamente, criando uma ligação entre o conteúdo virtual (pesquisado na sala de aula) e a realidade observada. Esse aprendizado baseado na experiência, muitas vezes esquecido em práticas pedagógicas tradicionais, onde o conteúdo é apresentado dissociado do contexto real do aluno, foi plenamente vivenciado.

Durante o percurso, ficou claro que o uso da tecnologia potencializou toda a experiência. A realização de buscas imediatas enquanto observavam a natureza permitiu que dúvidas fossem esclarecidas ali mesmo, no ambiente de aprendizagem. Esse acontecimento ilustra o conceito de "aprendizagem ubíqua", em que o aprender deixa de estar restrito ao espaço físico da escola e pode ocorrer em qualquer lugar e a qualquer momento, graças à mediação das tecnologias digitais (Cope; Kalantzis, 2017).

Essa integração entre ambiente virtual e real destacou intensamente os fundamentos da aprendizagem significativa: o novo conhecimento não surgiu de forma isolada ou descontextualizada, mas foi construído sobre a base de experiências pessoais e contextos previamente estabelecidos. Além disso, percebi o desenvolvimento de competências cognitivas importantes, como pensamento crítico, autonomia investigativa e capacidade de trabalhar em equipe — aspectos fundamentais para a formação de sujeitos ativos na sociedade contemporânea. Esse desenvolvimento articula-se diretamente com a Competência Geral 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe a utilização consciente, crítica e responsável das tecnologias digitais de informação e comunicação para a compreensão e produção de informações e conteúdos, resolução de problemas e exercício da cidadania (BRASIL, 2018).

Após a atividade prática, a retomada em sala possibilitou uma reflexão na qual cada grupo compartilhou suas observações e descobertas. O debate revelou como a aprendizagem significativa se concretiza quando o aluno conecta o saber teórico à prática vivenciada, e como os recursos tecnológicos facilitam e ampliam esse elo, transformando a informação em conhecimento vivido e internalizado.

Em resumo, percebo que essa experiência no Parque Cesamar foi também, para mim, um exercício de reflexão sobre o papel das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. Mais do que simples ferramentas, elas se apresentam como mediadoras cognitivas, capazes de proporcionar novas formas de interação com o conhecimento, potencializando a autonomia dos estudantes, conforme sugerido por Moran (2000, apud Mainart; dos Santos, 2009).

a concepção de ensino e aprendizagem revela-se na prática de sala de aula e na forma como professores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis. A presença dos recursos tecnológicos na sala de aula não garante mudanças na forma de ensinar e aprender. A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores (Moran, 2000, apud MAINART; DOS SANTOS, 2009, p. 04).

Em conclusão, a atividade demonstrou que a união do ambiente natural com a tecnologia cria novas oportunidades para o ensino, sobretudo quando buscamos uma educação que valorize a aprendizagem significativa. A pesquisa online, integrada desde os preparativos até a execução da visita, ampliou o entendimento dos alunos e os envolveu de maneira ativa no processo educativo, configurando-se como uma experiência transformadora. Acredito que esse modelo pedagógico — que alia o acesso à informação digital à vivência prática — é promissor e inspirador, abrindo caminho para futuras atividades que continuem a explorar a profunda conexão entre tecnologia e ensino.

Como educador e pesquisador da área, sigo convencido de que a aprendizagem significativa, potencializada pela mediação tecnológica, não apenas amplia os horizontes do conhecimento, mas também promove uma formação mais crítica, autônoma e sensível à complexidade do mundo que nos cerca.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Trad. Ligia Teopisto. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (2018). Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 21 de maio de 2025.

COPE, Bill; KALANTZIS, Mary. E-learning ecologies: principles for new learning and assessment. New York: Routledge, 2017.

DOS SANTOS, Júlio César Furtado; Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Editora Mediação, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://dhiuly.wikidot.com/resenha-critica-do-livro-aprendizagem-significativa>. Acesso em 21 maio 2025.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. 2000. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/moran/onov.htm>>. Acesso em: 21 maio 2025.

CAPÍTULO 5

A TECNOLOGIA E EU: UM RELACIONAMENTO EM CONSTANTE EVOLUÇÃO

Anice de Souza Moura
Ruhena Kelber Abrão

Minha experiência com tecnologia está intimamente ligada à minha trajetória profissional na educação. Ao completar 18 anos, fui designada para trabalhar na secretaria escolar do Centro de Ensino Médio de Palmas, em 2003. Naquele período, o avanço da tecnologia nas instituições públicas de ensino, com laboratórios de informática disponíveis, era, em muitos casos, resultado de doações ou equipamentos antigos, com pouca capacidade de processamento e memória.

A manutenção era um problema constante, e a falta de peças ou técnicos especializados muitas vezes deixava os equipamentos parados por longos períodos. O uso de computadores e outros recursos digitais estava, em grande parte, restrito às demandas administrativas das escolas. Consequentemente, o acesso dos estudantes a essas ferramentas para fins pedagógicos era limitado.

A integração da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem ainda engatinhava, configurando um cenário em que o potencial transformador dessas inovações para os alunos mal começava a ser explorado. O "Mapa da Exclusão Digital" revelou um panorama do progresso das matrículas nas escolas brasileiras, indo além da mera quantificação do acesso à tecnologia da informação nas instituições de ensino.

o número de alunos do ensino fundamental matriculados em escolas com computador cresceu de 10,8% em 1997 para 23,9% em 2001. A situação é melhor entre os alunos do ensino médio. Nesse grupo, 29,1% frequentavam colégios com laboratório de informática em 1997. O número cresceu para 55,9% em 2001".

Naquela época, eu ainda não tinha tido contato com computador, o que pessoalmente representava uma barreira significativa. Para suprir essa

necessidade e me capacitar, decidi ingressar em um curso de informática na empresa Microlins. Minha rotina era puxada: após o expediente, que se estendia até às 14h, eu seguia diretamente para o curso, dedicando duas longas horas ao aprendizado.

A tão esperada chegada dos computadores à escola onde eu trabalhava, e a consequente montagem do sonhado Laboratório de Informática, marcou um ponto de virada. Pude então ajustar o horário do curso para o período noturno. Assim, ao final do meu expediente, dirigia-me ao laboratório recém-equipado, e a professora Vilma, hoje minha amiga, me ajudou na prática. Dediquei-me intensamente à digitação e ao aprimoramento das habilidades em formatação de documentos. Essa fase foi fundamental para minha carreira profissional e meu desenvolvimento no universo da tecnologia.

Cada vez que eu conseguia digitar uma palavra com os dedos corretos e sem olhar para o teclado, era uma alegria seguida de um sorriso e um viva da professora Vilma. Daí em diante, passei a me voluntariar proativamente para as tarefas de digitação dos documentos do setor em que atuava. Minha crescente proficiência não só otimizou meu trabalho, como também me permitiu apoiar colegas. Em diversas ocasiões, auxiliei professores que enfrentavam dificuldades com as novas tecnologias, orientando-os no preenchimento dos diários de classe, tarefa que, para muitos, representava um desafio considerável. Essa colaboração facilitou o dia a dia da equipe e consolidou minha posição como um recurso fundamental na adaptação do ambiente escolar à era digital. Nossa unidade escolar foi selecionada como uma das instituições-piloto para a implementação do Sistema Informatizado de Alunos do Tocantins (SIATO), que limitava-se à matrícula e transferência de estudantes entre as escolas da cidade de Palmas. Contudo, essa escolha representou um passo significativo rumo à modernização dos processos educacionais, e eu me sentia cada vez mais pertencente a esse universo de ferramentas tecnológicas.

Em 2006, em Palmas, minha crescente familiaridade com a tecnologia — que na época se resumia principalmente ao uso de computadores — somada às minhas habilidades de organização e bom relacionamento interpessoal, rendeu-me um convite para assumir uma função desafiadora: fui designada técnica do Sistema de Matrícula na então Diretoria Regional de Ensino de Palmas. Minhas responsabilidades eram essenciais para o funcionamento do sistema, incluindo a abertura das turmas de todas as escolas da capital, o suporte contínuo às secretarias escolares no cadastro e atualização dos dados dos alunos, e a emissão de relatórios de matrículas, fundamentais para a gestão.

Foi uma experiência particularmente desafiadora, devido à infraestrutura de conectividade ainda bastante limitada. A escassez de internet rápida e confiável transformava tarefas simples hoje em verdadeiros obstáculos, exigindo criatividade e resiliência para garantir que os processos de matrícula ocorressem sem maiores interrupções.

Em 2011, minha expertise adquirida com o SIATO na DRE de Palmas abriu portas para um novo patamar de responsabilidade: fui convidada a integrar a equipe da sede da Secretaria de Estado da Educação para coordenar a ambiciosa implantação do Sistema de Gestão Escolar em todas as treze Diretorias Regionais de Ensino do estado. Esse projeto, de complexidade considerável, modernizava processos como matrícula e transferência, introduzia funcionalidades como o diário de classe online para professores, e exigia a liderança de equipes técnicas, organização e condução da formação de todos os usuários, para garantir uma transição eficiente para as novas ferramentas digitais.

Ao final de 2011, o Secretário de Educação, impulsionado por uma visão inovadora, confiou-me uma missão ainda mais grandiosa: a criação do sistema de matrícula informatizado para todo o estado do Tocantins. Para ele, era inaceitável a realidade de famílias que precisavam dormir em filas,

por vezes durante dias, em frente às escolas mais conceituadas, na esperança de conseguir uma vaga para seus filhos.

Em resposta a essa problemática, iniciamos um processo exaustivo de pesquisa, incluindo visita técnica ao estado de Goiás, referência pioneira na área. Após intensos estudos, apresentei ao Secretário o projeto completo, que incluía a criação de um call center para suporte ao público geral. Com a aprovação, demos início à adequação do espaço físico e à seleção de profissionais para a equipe do 0800.

O ano de 2012 marcou o lançamento do Sistema de Matrícula Informatizado do Tocantins. Lembro-me vividamente do susto ao ouvir o toque simultâneo de todos os vinte aparelhos no primeiro dia de inscrições — prenúncio do impacto que estávamos prestes a gerar. Outro episódio marcante foi o primeiro dia de teste da enturmação das solicitações. Diante do volume que superava as vagas ofertadas, quase o desespero tomou conta da equipe. Naquela noite, café, coca-cola e pizza foram nossos aliados enquanto trabalhávamos incansavelmente para garantir atendimento a todos os estudantes. Foi uma verdadeira maratona para assegurar o direito à educação.

A administração do novo sistema se mostrou um grande desafio, mas a sua implementação facilitou o acesso das famílias, seja por telefone ou computador, diretamente do conforto do lar. Ao término do cronograma, como reconhecimento pelo empenho, o Secretário proporcionou uma viagem a Curitiba para toda a equipe conhecer o Sistema de Gestão Escolar local e buscar aprimoramento contínuo para nossa ferramenta. A viagem de ônibus foi uma grande aventura, cheia de risadas e compartilhamento de experiências.

Escrevo este relato com grande satisfação ao observar o legado desse trabalho até hoje: todas as matrículas da rede de ensino do Tocantins

continuam sendo feitas por meio do Sistema Informatizado, e o call center permanece ativo, prestando suporte essencial à comunidade. Sinto-me profundamente honrada por ter feito parte dessa história de inovação e transformação que impactou milhares de famílias.

Em 2017, fui convidada a integrar a Secretaria Municipal de Educação de Palmas para aprimorar o sistema de matrículas local. Muito estudo e diálogo com colegas foram necessários. O Sistema Online de Cadastro da Educação Infantil (SOCEI), em vigor desde 2012, organizava a seleção para vagas em creche e pré-escola, diante da oferta limitada. Já as matrículas do ensino fundamental ainda eram presenciais, e filas longas persistiam.

Devido ao curto prazo e à falta de equipe suficiente, não foi possível uma transformação digital naquele ano. Contudo, em 2018 lançamos o Sistema Online de Cadastro da Educação Fundamental (SOCEF). Essa adaptação foi facilitada pela experiência prévia com o SOCEI e pelo desejo de otimizar processos administrativos, garantindo mais transparência e isonomia.

Por um período, a rede operou com os dois sistemas simultaneamente, enquanto trabalhávamos para integrar suas funcionalidades em uma única ferramenta. Em 14 de janeiro de 2019, iniciamos com sucesso o processo de matrícula totalmente integrado, oficializado pela Portaria GAB/SEMED nº 775/2018, publicada em 5 de novembro. Essa portaria extinguiu o SOCEI e o SOCEF e criou o Sistema Integrado de Matrículas de Palmas, apelidado SIMPalmas.

A unificação trouxe o desafio de que os dados cadastrados no SOCEF foram mantidos, mas os registros do SOCEI não puderam ser migrados devido a limitações técnicas. Isso gerou impactos para as famílias, que precisaram realizar novo cadastro e se adaptar a novos critérios, exigindo esforço adicional de comunicação para superar frustrações e confusões geradas pela transição.



Fonte: <https://www.palmas.to.gov.br>

Minha jornada com o sistema de matrículas da Secretaria Municipal de Educação de Palmas, em responsabilidade direta e indireta, estendeu-se até junho de 2023. Em janeiro de 2024, iniciou-se um novo e significativo capítulo, quando assumi a Superintendência de Educação Científica, Tecnológica e Profissional da Secretaria de Estado da Educação.

Nessa nova função, deparei-me com o grande desafio tecnológico de levar conectividade a todas as unidades escolares, o que envolve tanto o aprimoramento da infraestrutura existente, onde já há fibra óptica, quanto a implementação de soluções via satélite de baixa órbita em regiões sem acesso. Além de garantir a conectividade, é necessário equipar as escolas com novas tecnologias, proporcionar formação continuada aos professores e implantar a Base Nacional Comum Curricular Computação.

Desejo contar o desfecho dessa linda história, com seus desafios e sucessos, em outro capítulo, incluindo meus desassossegos quanto à concretização do ingresso no curso de Mestrado.

CAPÍTULO 6

OS DESAFIOS DA ADAPTAÇÃO DOCENTE ÀS TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS NO ENSINO

Simone da Silva Pinto

"Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção."(Freire, 1996, p. 47)

Exercer a função de educadora em um contexto de rápidas transformações digitais tem sido, simultaneamente, um grande desafio e uma valiosa oportunidade de reinvenção profissional. Esse cenário é particularmente significativo para aqueles professores cuja formação inicial não contemplou o uso das tecnologias digitais, o que exige de nós constante adaptação e aprendizado. Eu, Simone da Silva Pinto, professora da educação básica na rede estadual do Tocantins, faço parte desse grupo que, dia após dia, busca superar essas dificuldades e aprimorar suas práticas pedagógicas.

Quando iniciei minha carreira como professora, em 1999, em minha cidade natal — um lugar simples e acolhedor, com pouco mais de quatro mil habitantes — as tecnologias digitais estavam apenas começando a aparecer nas escolas. Eu, assim como a maioria dos meus colegas, vinha de uma formação acadêmica que não nos preparou para esse novo cenário. O foco era o ensino tradicional: livros didáticos, atividades presenciais e o uso de cópias feitas em mimeógrafo, com cotas limitadas para cada turma. Naquela época, eu não tinha muita familiaridade com o uso de ferramentas digitais na sala de aula, nem acesso a elas em casa, o que naturalmente se refletia diretamente em minha prática pedagógica.

Lembro com muita clareza da alegria que senti quando a escola onde eu trabalhava ganhou uma sala de vídeo equipada com materiais da TV Escola. Foi uma grande oportunidade de oferecer aulas diferenciadas aos nossos estudantes. Dentre as fitas cassete disponíveis, eu escolhia o tema relacionado ao conteúdo da minha aula e entregava ao coordenador de vídeo, responsável pela organização dos equipamentos e pela exibição do material. Nós, professores, nem chegávamos a manusear os materiais, com receio de “estragá-los”. Tudo era guardado com muito cuidado e manipulado somente pelo profissional designado.

Com o passar dos anos, os primeiros computadores começaram a chegar à escola, mas eram destinados exclusivamente ao setor administrativo. Foi só mais tarde que o primeiro computador foi colocado à disposição da sala dos professores, acompanhado de mil e uma recomendações sobre seu uso. O medo de “quebrar” ou “estragar” aquele equipamento era grande, mas ao mesmo tempo a nossa alegria ao manuseá-lo era imensa, pois, para a maioria de nós, aquele era o primeiro contato com a tecnologia. Aprender a ligá-lo, desligá-lo e até digitar uma prova era uma inovação considerável para a época, ainda que fosse uma atividade mensal. Aos poucos, mais recursos tecnológicos foram chegando, o acesso se ampliando e o medo foi sendo amenizado.

Com a chegada da internet, que representou um verdadeiro divisor de águas, o desafio para nós, educadores, foi além de apenas aprender a lidar com novos materiais. O grande obstáculo passou a ser acompanhar o ritmo frenético das mudanças tecnológicas, sem falar na pressão constante para integrar as ferramentas digitais ao nosso dia a dia pedagógico. A rapidez com que surgem novas plataformas, aplicativos e recursos educacionais coloca à prova não apenas o nosso preparo como docentes, mas também a própria estrutura das escolas públicas, que, em muitos casos, ainda carecem de políticas educacionais capazes de acompanhar tamanha velocidade nas transformações.

Como afirmam Arruda e Mill (2021):

“Apesar dos esforços de formação docente, a velocidade das inovações digitais ainda supera a capacidade de resposta dos sistemas educacionais, o que evidencia a necessidade de repensar os modelos formativos tradicionais e investir em propostas mais dinâmicas, flexíveis e contextualizadas, que dialoguem com a realidade dos professores em serviço” (Arruda; Mill, 2021, p. 9).

Para o educador, uma das principais dificuldades é a falta de tempo. A carga horária dos professores já é sobrecarregada por atividades administrativas, preparação de aulas, correção de provas e acompanhamento dos alunos. Inserir o aprendizado de novas ferramentas digitais em meio a tantas responsabilidades acaba sendo um desafio, e muitos docentes sentem-se exaustos e sobrecarregados.

Além disso, muitos professores não dispõem do suporte necessário, seja em termos de formação continuada ou no acesso a equipamentos adequados nas escolas. A falta de capacitação e de recursos tecnológicos nas instituições de ensino torna a adaptação ainda mais difícil, criando um abismo entre o que é necessário para o uso eficiente das tecnologias e o que realmente está disponível no cotidiano da sala de aula.

Percebendo as limitações do espaço institucional em que atuo como educadora, busquei alternativas para meu aprimoramento profissional, como a inscrição em sites educativos e o retorno à academia. Um exemplo disso foi minha matrícula na disciplina especial do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Tocantins (UFT) – “Educação e Tecnologia”. Esse curso tem me proporcionado uma experiência extremamente enriquecedora. Durante os estudos, foram abordados temas contemporâneos relevantes, dos quais destaco a relação entre tecnologia e formação docente, o impacto da inteligência artificial na educação e as implicações da tecnologia para a saúde mental. Assim, assevera Alonso (2008):

“A formação docente deve contemplar não apenas o uso instrumental das tecnologias, mas também a compreensão de seus impactos

sociais, culturais e cognitivos, de forma a permitir que o educador atue como mediador crítico e consciente no processo de integração das TIC no cotidiano escolar” (Alonso, 2008, p. 755).

Na aula em que debatemos o uso da Inteligência Artificial (IA), tivemos a oportunidade de realizar uma escuta ativa e reflexiva sobre como docentes e pesquisadores têm utilizado — ou sido impactados por — essa ferramenta. Discutimos como a IA pode potencializar as práticas educativas, ampliando o acesso à informação e oferecendo suporte ao professor na elaboração de planos de aula, na correção automatizada e na construção de materiais didáticos para os estudantes. Contudo, é fundamental que seu uso seja sempre pautado pela intencionalidade pedagógica, pela criticidade, pela ética e pela formação contínua.

Outra reflexão que considerei bastante pertinente foi a relação entre saúde mental e o uso das tecnologias, tema que tem ganhado cada vez mais atenção. Como destacam Carlotto e Palazzo (2006):

“A exaustão emocional causada pelas pressões da atividade docente, agravada pelo uso intensivo das tecnologias, pode levar ao desenvolvimento da síndrome de burnout, o que compromete não apenas a qualidade do ensino, mas também a saúde mental e o bem-estar do professor” (CARLOTTO; PALAZZO, 2006, p. 1020).

Diante de tudo o que foi exposto, acredito que a trajetória de adaptação à tecnologia, vivida por mim e por muitos educadores, reflete um processo contínuo de superação e aprendizado. O avanço acelerado das ferramentas digitais e sua presença cada vez mais marcante nas práticas pedagógicas impõem desafios, mas também criam oportunidades valiosas de reinvenção profissional. Como concluem Parreira et al. (2021):

“Os docentes que se apropriam criticamente das tecnologias têm maior autonomia para inovar nas suas práticas pedagógicas, sendo capazes de explorar as potencialidades das ferramentas digitais com intencionalidade e sentido, promovendo experiências educativas mais significativas, inclusivas e transformadoras” (PARREIRA; LEHMANN; OLIVEIRA, 2021, p. 995).

A jornada de adaptação docente às transformações tecnológicas não é linear, tampouco isenta de desafios. Ao longo dessa trajetória, percebo que, mais do que dominar ferramentas digitais, é essencial desenvolver uma postura crítica, ética e resiliente frente às mudanças que impactam diretamente a prática pedagógica. A tecnologia, por si só, não transforma a educação; é a intencionalidade com que a utilizamos, aliada à formação contínua e ao compromisso com o bem-estar docente e discente, que realmente promove uma educação significativa.

Além disso, a compreensão dos efeitos da tecnologia sobre a saúde mental dos envolvidos no processo educativo deve fazer parte integrante das políticas escolares e dos programas formativos. O educador do presente — e do futuro — precisa ser não apenas um mediador do conhecimento, mas também um sujeito consciente de seu papel na construção de relações mais humanas e acolhedoras no ambiente escolar.

A formação docente é um dos pilares fundamentais para a qualidade da educação, pois capacita o professor não apenas em termos de conteúdo, mas também em relação às metodologias pedagógicas, ao uso de tecnologias educacionais e à compreensão do contexto sociocultural dos alunos. Trata-se de um processo contínuo, que vai além da formação inicial e se estende ao longo da carreira, por meio de formações continuadas, reflexões sobre a prática e atualização constante frente às mudanças da sociedade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) reforça essa perspectiva ao dispor que "a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado" (BRASIL, 1996, p. 18). Nesse sentido, formar professores críticos, éticos e preparados para lidar com os desafios contemporâneos é essencial para garantir uma educação significativa e transformadora.

Nessa perspectiva, sabe-se que os desafios enfrentados pelos professores que não possuem formação adequada e apresentam dificuldades com o uso de tecnologias são inúmeros e impactam diretamente o processo de ensino-aprendizagem. A falta de familiaridade com recursos digitais limita a diversificação das metodologias e o engajamento dos estudantes, especialmente em uma geração conectada e altamente visual. Esses docentes, muitas vezes, sentem-se inseguros, desmotivados e excluídos dos avanços educacionais, o que pode gerar resistência à inovação e comprometer a qualidade da prática pedagógica. Além disso, a ausência de políticas institucionais que garantam formação continuada e suporte técnico agrava essa realidade, tornando ainda mais desafiadora a missão de mediar o conhecimento de forma eficaz e atualizada.

Assim, concluo que a superação das barreiras tecnológicas depende de uma ação conjunta entre poder público, instituições formadoras e o próprio professor, que, com coragem e disposição para aprender continuamente, pode transformar desafios em oportunidades de crescimento profissional e pessoal. Afinal, como afirma Freire (1996), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. É nesse espírito que sigo, aprendendo, reaprendendo e reinventando minha prática em meio às complexas — e fascinantes — exigências da era digital.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Katia Morosov. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. *Educação & sociedade*, v. 29, p. 747-768, 2008.

ARRUDA, Eucidio Pimenta; MILL, Daniel. Tecnologias digitais, formação de professores e de pesquisadores na pós-graduação: relações entre as iniciativas brasileiras e internacionais. *Educação UFSM*, v. 46, 2021.

CARLOTTO, Maria Sandra; PALAZZO, Lílian dos Santos. Síndrome de burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, p. 1017-1026, 2006.

PARREIRA, Artur; LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, v. 29, p. 975-999, 2021.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

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

CAPÍTULO 7

DO BUG DO MILÊNIO À IA: A REVOLUÇÃO E OS DESASSOSSEGOS DA ERA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Núbia Daiana Mota Carvalho
Ruhena. Kelber Abrão

A virada do século XXI e os desassossegos do imaginário popular de que o mundo acabaria no ano 2000 coincidiram com o ano do meu debut. Se, para a adolescente, a aflição era uma vida tão breve, a nível global a inquietação era o bug do milênio, que ameaçava causar um cenário catastrófico nos sistemas bancários, nos serviços de energia, no transporte aéreo, entre outros setores.

No caso da informática, a ameaça do fim do milênio é clara: na virada da meia-noite de 31 de dezembro de 1999 os computadores que estão programados para identificar o ano em curso através de dois dígitos identificarão o novo ano como 1900, e daí se segue que uma série de rotinas computacionais entrará em colapso e com isso talvez haja severas perdas de informação (Reis, 1999).

Para contentamento geral, a profecia do fim do mundo não se concretizou, tampouco o colapso global, e meus 15 anos chegaram junto com o novo milênio: o início de uma era que seria marcada pela revolução das tecnologias digitais.

Desde o marco histórico do início do século XXI, seguimos sendo surpreendidos, a cada dia, por esse universo de infinitas possibilidades como a internet das coisas, a robótica, a inteligência artificial (IA) e as inovações revolucionárias que surgem a todo instante.

Neste cenário, em que equipamentos e programas se tornam obsoletos em velocidade vertiginosa, e almejando uma nova etapa acadêmica como aluna especial do mestrado em Educação da Universidade

Federal do Tocantins (UFT), fui desafiada pelo professor Dr. Kelber Abrão a refletir sobre o impacto da tecnologia em minha trajetória pessoal e profissional.

O acontecimento mais marcante foi meu primeiro contato com um computador, em 2001. No mesmo período em que a Universidade Estadual do Tocantins se transformava em UFT, eu iniciava o primeiro semestre do curso de Comunicação Social, com habilitação em Jornalismo.

A experiência inédita resultou da necessidade de realizar um trabalho acadêmico. Na minha concepção, a pesquisa deveria ser feita na biblioteca. Contudo, para meu desespero, seria realizada no computador (eu sequer havia digitado meu nome em uma máquina que não fosse um datilógrafo). Foi um desassossego sem precedentes.

Na época, as condições financeiras da minha família não permitiam a aquisição de um equipamento tão moderno. Na educação básica, concluída no Centro de Ensino Médio do Taquaralto, na região sul de Palmas, os dois únicos computadores existentes ficavam muito bem guardados na sala da diretora. Apenas pessoas com curso de informática estavam autorizadas a operar aquela máquina caríssima, o que não era o meu caso.

Foi nesse contexto que, ao ingressar na universidade, aos 16 anos, pude manusear um computador pela primeira vez, sem imaginar que esse seria o início de uma relação indissolúvel com a tecnologia digital.

Retomando a saga da pesquisa, no Labim da UFT (laboratório de informática), minhas mãos suavam, e o pânico devia estar estampado no meu rosto, pois eu não sabia nem ligar a máquina. A tela parecia um tubo de televisão ligado a um teclado, a uma caixa grande (a CPU), com alto-falantes externos, além do mouse de bolinha. Tudo protegido com capas plásticas.

Sob a orientação paciente do técnico do Labim, sr. Tadeu, e com o apoio das colegas, às quais confessei, envergonhada, minha falta de conhecimento, consegui, com muito esforço, concluir a pesquisa no computador. Ainda havia mais um desafio: enviar o trabalho por e-mail. Que desespero. Eu nem sabia o que o termo significava. Criei então meu primeiro endereço eletrônico no provedor BOL, pioneiro do serviço gratuito no Brasil. Posteriormente, foi necessário fazer um curso de informática para conseguir acompanhar os colegas nas empreitadas pelo universo das tecnologias digitais.

Ao me aproximar do fim do curso, com a expansão da tecnologia em escala mundial, tornou-se urgente ter um computador para escrever o TCC. Mesmo diante da relutância de minha mãe, o equipamento foi comprado de segunda mão, parcelado em muitos cheques pré-datados. Naquela época, trabalhando o dia todo e estudando à noite, a monografia precisava ser escrita de madrugada. Apesar do cansaço, não era de todo ruim produzir nesse horário, já que o acesso era melhor, pois havia menos usuários conectados à Web. Das 0h às 6h também era mais barato usar o serviço, cobrado por minuto ou pulso.

A nostálgica conexão dial-up dependia de uma linha telefônica e de um provedor de internet. Quando o computador estava conectado, o telefone ficava indisponível. O tempo para conectar causaria um ataque de ansiedade em qualquer nativo digital. O som robótico da discagem é inesquecível. E assim, nas madrugadas, com internet instável e repleta de ruídos, a monografia foi concluída, sem que eu pudesse imaginar o quanto a tecnologia seria imprescindível para minha futura atuação profissional.

Se, na universidade, era ensinado a entrevistar com bloco de papel e caneta e, quando disponível, um gravador analógico, ao longo de quase duas décadas como jornalista as mudanças foram drásticas. Hoje, basta um smartphone na mão para entrevistar, redigir, editar e divulgar reportagens em texto, vídeo, podcast e outros formatos que estão disponíveis

instantaneamente para o mundo, graças à democratização do acesso às informações e às tecnologias da era digital.

Foi no serviço público, na Secretaria de Estado da Educação (Seduc), onde atuei por 14 anos como jornalista profissional, que pude acompanhar de perto a evolução dos recursos digitais como ferramenta de ensino. Contando as histórias da educação tocantinense, vi a cultura digital transformar as relações, a internet mudar a forma de aprender e, mais recentemente, os celulares serem proibidos nas escolas, pela Lei Federal nº 15.100/2025. De aliado no ensino, o aparelho tornou-se, para especialistas em educação, uma ameaça ao processo de aprendizagem.

Hoje nos vemos todos, não apenas as crianças, mas principalmente elas, dependentes deste aparelho, bombardeados com informações e conteúdos enviesados, acríticos, de fácil repercussão e de “digestão” automática, sem embasamento histórico ou científico, sem regulamentação e de amplo acesso (Marcon, 2025)

Na atual conjuntura, o celular tem se tornado cada vez mais utilizado, seja para trabalhar, estudar ou simplesmente para nos comunicarmos com o mundo real e o virtual. De acordo com pesquisa publicada em 2024 pela plataforma Data.AI, o Brasil ocupa o quinto lugar no ranking dos países com maior tempo de uso de smartphones, com uma média de 5 horas por dia.

Diante do paradoxo entre a relevância da tecnologia na palma da mão e o uso excessivo dos smartphones, as instituições de ensino buscam meios de incentivar o equilíbrio no uso do celular, sem permitir que a necessidade de conectividade em tempo integral comprometa a produtividade acadêmica.

O perigo dos celulares na escola se explicita quando a entendemos como espaço primeiro...Esse lugar (físico e relacional-afetivo), ao ser contaminado pelo objeto-meio dos interesses do capital, impõe com urgência a necessidade de pensar práticas e promover uma educação que explicita a estrutura que sustenta o atual modo-de-produção e a necessária naturalização que a justifica e legítima (Marcon, 2025).

No Tocantins, ainda que seja desafiador implementar políticas públicas efetivas para o uso das tecnologias nas redes públicas de ensino, o Governo do Estado tem dado largos passos para promover a universalização do acesso em todas as regiões. Por meio do eixo Profe Digital, o Programa de Fortalecimento da Educação está promovendo uma transformação digital nas escolas estaduais.

As iniciativas voltadas à modernização e à inserção efetiva da tecnologia no ambiente escolar incluem investimentos em internet de qualidade para as escolas, na aquisição de equipamentos para professores e estudantes, além de constantes oportunidades de formação, para que as ferramentas tecnológicas na prática docente tornem o ambiente escolar mais atrativo para os educandos.

Entre as ações da atual gestão, destacam-se a entrega de 28 mil chromebooks para escolas da rede, a distribuição de 14 mil notebooks para todos os professores e a aquisição de 135 mil licenças do Google Workspace for Education, destinadas a alunos e profissionais da rede estadual.

Em 2025, prometendo revolucionar o ensino nas escolas estaduais, foi lançado o programa Robótica na Escola, com a entrega de 2.380 kits de robótica, beneficiando mais de 80 mil estudantes com estratégias pedagógicas que visam desenvolver o pensamento computacional, com uma abordagem baseada nos pilares de decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmos e abstração.

E assim, experienciando o universo das tecnologias digitais no labor e na vida, sigo reportando as boas novas da educação tocantinense com um computador moderno na mesa de trabalho, um notebook para as pautas externas, mas tendo o celular como principal ferramenta de trabalho. Está na palma da mão o acesso aos aplicativos e às Inteligências Artificiais (IA) de gravação, transcrição, revisão, edição e a uma infinidade de recursos que o

jornalista precisa utilizar para não se tornar obsoleto, como têm previsto os especialistas em IA.

Frente à magnitude das transformações do futuro, concluo esta reflexão com outro desassossego: um novo BUG global. Segundo reportagem do jornal Estadão, gravíssimas falhas tendem a acontecer com a chegada dos computadores quânticos e a quebra do algoritmo RSA, uma das chaves principais da criptografia dos computadores atuais, colocando em risco a segurança digital de instituições bancárias e sistemas em todo o mundo. Mas isso é assunto para outro artigo.

REFERÊNCIAS

REIS; Elisa P. **As ciências sociais e o BUG do Milênio**. Revista Brasileira de Ciências Sociais 14 (39). 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69091999000100001>. Acesso em 19 de junho de 2025.

ESTADÃO. **Não sabemos quando o bug do milênio pode acontecer na computação quântica, diz especialista da IBM**. Disponível em: https://www.terra.com.br/byte/inovacao/nao-sabemos-quando-o-bug-do-mil-enio-pode-acontecer-na-computacao-quantica-diz-especialista-da-ibm,ede7d59ac6de2905cb4716d19230c118kv22891p.html?utm_source=clipboard. Acesso em 24 de junho de 2025.

Marcon, Roberta Jung ; Marcon, Rafael Krainovic; Szymanski, Luciana. **Algumas considerações sobre a (des)intoxicação digital**. Psicologia da Educação. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2175-3520.2025i58p1-3>. Acesso em 24 de junho de 2025

Brasil. Presidência da República. **Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025**. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 13 jan. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20 . Acesso em 19 de junho de 2025.

EXAME. Brasileiro fica mais de 5 horas por dia mexendo no celular. Disponível em: https://exame.com/carreira/brasileiro-fica-mais-de-5-horas-por-dia-mexendo-no-celular-mas-especialista-tem-a-solucao/?utm_source=copiaecola&utm_medium=compartilhamento . Acesso em 23 de junho de 2025.

CAPÍTULO 8

EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS E PERTENCIMENTO: MEMÓRIAS E PRÁTICAS DE UMA FORMAÇÃO DOCENTE

Leonardo Saraiva Dias

Elisângela Melo

Minha primeira experiência pessoal com tecnologia foi aos 12 anos de idade, em meados de 2004, quando ganhei meu primeiro celular — um aparelho antigo do meu pai, que morava em outra cidade. Foi uma alegria imensa: eu podia ouvir música, rádio e jogar alguns joguinhos. Aos 14 anos, ingressei no ensino médio e, após alguns meses, troquei de celular. O pessoal da turma já usava celular digital, enquanto eu ainda estava com um modelo manual. O celular digital parecia algo de outro mundo, repleto de novidades, especialmente para alguém de uma cidade com 4 mil habitantes no interior do Tocantins.

Com o passar dos anos, iniciei minha trajetória acadêmica e profissional, estudando em dois turnos e trabalhando no outro. Um dos cursos foi o Técnico em Informática, pelo IFTO, campus de Porto Nacional. Desde então, tenho buscado me aperfeiçoar e aprender com o ensino das tecnologias, aliado à inovação pedagógica, especialmente por meio do uso de recursos digitais. Sob essa perspectiva, o tema da minha monografia na graduação de Licenciatura em Matemática foi: A utilização do Microsoft Excel nos processos de ensino e aprendizagem da Estatística em uma turma do curso superior de Tecnologia em Logística.

Dando continuidade a esse percurso, ao participar da disciplina “Educação e Tecnologias”, no Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Tocantins (UFT), tive a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos em diálogo com os debates sobre o uso da Inteligência

Artificial (IA) e outras tecnologias emergentes na educação. Levo comigo muitos aprendizados para aplicar em minha sala de aula.

Sob essa ótica, sempre busquei inserir tecnologias nas minhas aulas de Matemática e na minha formação continuada como professor. Confesso que, por fatores externos em sua maioria — como a falta de equipamentos e de internet viável —, obtive pouco êxito. Contudo, as contribuições do professor Dr. Ruhena e de seus orientandos abriram-me um leque de opções que vai muito além do uso do data-show ou da TV, por exemplo. Embora sejam boas alternativas, as tecnologias vão muito além disso, inclusive no uso mais qualificado da IA em sala de aula.

As discussões e entrevistas realizadas durante a disciplina possibilitaram uma escuta ativa e reflexiva sobre como docentes e pesquisadores vêm utilizando — ou sendo impactados — pelas ferramentas de IA. Como professor com experiência na educação básica, técnica e superior, reconheço que essas tecnologias podem potencializar práticas educativas, ampliar o acesso à informação e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, essa integração exige intencionalidade pedagógica, criticidade e formação contínua.

Uma dessas vivências ocorreu em colaboração com os colegas Eldiomar e Tayane, durante uma das aulas, com a realização de uma investigação baseada em entrevistas semiestruturadas sobre o uso da IA na prática docente. O estudo evidenciou que a IA tem sido empregada como ferramenta de apoio, especialmente na elaboração de planos de aula, correções automatizadas e construção de materiais didáticos. No entanto, os participantes também apontaram limitações estruturais, como a precariedade de infraestrutura nas escolas públicas, a falta de formação específica e a ausência de políticas públicas. A análise foi orientada pelas diretrizes da BNCC da Computação, que destaca o desenvolvimento da “capacidade de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” (BRASIL, 2022, p. 9). Essa experiência

coletiva fortaleceu ainda mais minha compreensão sobre os desafios e as expectativas geradas pela IA no contexto educacional brasileiro.

Além da investigação com foco na IA, outro momento marcante da disciplina foi o trabalho sobre o uso de podcasts na educação. Por meio de entrevistas e debates, refletimos sobre a influência dessa mídia na mediação da aprendizagem e no protagonismo discente. A atividade ressaltou que, embora muitos educadores ainda não tenham contato direto com essa prática, há um reconhecimento crescente de que o podcast pode ser um instrumento acessível, criativo e formativo. Os participantes destacaram a possibilidade de integrar essa ferramenta a diferentes métodos de ensino, enfatizando a valorização dos saberes, o trabalho coletivo e o estímulo à escuta ativa. Entre os desafios citados, surgiram questões como infraestrutura, conectividade, acessibilidade e formação docente — apontando para a urgência de investimentos estruturais e pedagógicos.

Além disso, os debates promovidos em aula e a leitura dos artigos indicados no cronograma contribuíram significativamente para ampliar minha visão sobre o papel das tecnologias digitais. Estudos como os de Bassani (2019), sobre realidade aumentada; Santos e Rudnik (2022), sobre o uso do Instagram na educação; e Cavalcante (2020), ao tratar do lazer digital, evidenciam como as tecnologias operam não apenas como ferramentas, mas como espaços formativos e socioculturais. Essas leituras reforçaram minha convicção de que o uso da IA e de outros recursos digitais na educação exige uma abordagem crítica, ética e consciente.

Encerrando este ciclo formativo, reforço a importância de um olhar ético e crítico à realidade educacional brasileira, especialmente quando pensamos a tecnologia não como um fim, mas como meio para transformar as práticas pedagógicas em experiências reais de aprendizagem, levando em consideração a realidade e o contexto social, cultural e socioeconômico de cada aluno.

REFERÊNCIAS

BASSANI, Patrícia Scherer. Realidade aumentada na escola: experiências de aprendizagem em espaços híbridos. *Revista Diálogo Educacional*, v. 19, n. 62, p. 1174–1198, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação Digital: Computação na Educação Básica. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/mec-lanca-diretrizes-nacionais-de-computacao-na-educacao-basica>. Acesso em: 4 jun. 2025.

CAVALCANTE, Fernando Resende. Aplicativos para smartphones que possibilitam o lazer em tempos de lockdown: entre a socialização, o entretenimento e as práticas corporais. *LICERE*, v. 23, n. 3, p. 369–390, 2020.

SANTOS, Rodrigo Otávio dos; RUDNIK, Raquel Machado Lopes. Instagram e a educação: algumas considerações. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, e270099, 2022.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Ruhena Kelber Abrão Ferreira

Professor Associado na Universidade Federal do Tocantins (UFT), leciona nos cursos de Educação Física e Psicologia. Coordenador e Professor Permanente do Mestrado Profissional em Educação Física e do mestrado em Educação e do Doutorado em Educação na Amazônia. Coordena o Centro de Formação, Extensão, Inovação e Pesquisa em Educação, Saúde e Lazer (CEPELS) e atua como Presidente da Editora Universitária da UFT (EdUFT). Atua no programa TO GRADUADO da UNITINS. Na UFT, foi Diretor Interino do Câmpus Universitário de Miracema (2021) e Vice-Diretor (2017-2021) e como Coordenador do Programa de Inovação Pedagógica (2020-2025). Acumulou 12 anos de experiência na Educação Básica antes de ingressar no Ensino Superior em 2008. Seus principais campos de atuação incluem docência e gestão nas áreas de Educação e Saúde, com foco em: Infâncias, Formação de Profissionais para a Docência, Estudos do Lazer, Educação Especial, Inclusiva e Adaptada, Gestão e Planejamento, Políticas Públicas em Saúde, Ciclos de Vida.

Marlon Santos de Oliveira Brito

Doutor em Educação na Universidade Federal do Tocantins (UFT). Mestre em Educação. Pós-graduado em Educação a Distância; Educação Integral; Educação Básica; Orientação Educacional; Gestão Escolar e Ensino de Matemática; Graduado em Normal Superior, Pedagogia e Matemática. Pedagogo/Orientador Educacional na UFT - Câmpus de Palmas. Colaborador na Universidade da Maturidade - UMA/UFT, além de ser Assessor Financeiro do Centro de Formação, Extensão, Inovação e Pesquisa em Educação, Saúde e Lazer (CEPELS). Atua principalmente com os temas: orientação educacional, educação intergeracional, gestão escolar, andragogia, educação a distância, comunicação institucional, projetos socioculturais, saúde e lazer.

José Fernando Bezerra Miranda

Doutorando em Educação pelo Educanorte e mestre em Educação pela UFT, Pós-graduado em Gestão Pública e um MBA em Docência do Ensino Superior e Auditoria contábil. Graduado em Pedagogia, Administração e Contabilidade pelas Faculdades Objetivo. Atualmente, é coordenador do Curso Tecnólogo em Gestão Pública e da pós-graduação em Contabilidade e Direito com ênfase no agronegócio na Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS). Atua como Conselheiro Estadual de Educação e docente na UNITINS. Tem experiência nas áreas de educação a distância e suas tecnologias, perícia contábil, gestão de pessoas, gestão operacional e varejo, bem como é Assessor acadêmico do Centro de Formação, Extensão, Inovação e Pesquisa em Educação, Saúde e Lazer (CEPELS)

SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES

Rangel Moreira Silva

É doutorando do Programa Educante/PGEDA - Programa de Pós-graduação em Educação na Amazônia, pela Universidade Federal do Oeste Pará, polo Santarém. Atua como professor adjunto do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação do estado do Pará, no campus de Santarém. Mestre em Biodiversidade Vegetal pela Universidade Federal de Goiás - UFG e pós-graduado em Microbiologia Aplicada: Indústria e Meio Ambiente, pela UniEVANGÉLICA, com graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Mato Grosso- UNEMAT (2006). Ingressou no IFPA - Campus Óbidos como professor de Biologia, no ano de 2017, onde foi coordenador do curso de Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio e Subsequente, no período de 2018 a 2019 através da portaria n 927/2018/GAB., de 16 de maio de 2018. Ministrou aula de Princípio da Ecologia e Conservação da Natureza, no curso de Pós-graduação em Docência em Educação Ambiental do Instituto Federal do Pará, no ano de 2019. Foi Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa, Pós-graduação, Inovação e Extensão do campus Óbidos IFPA, por duas vezes, por meio das portarias n 1727/2019/GAB., de 29 de julho de 2019 e n 646/2021/GAB., de 20 de abril de 2021. Foi coordenador do curso de Especialização em Docência em Educação Ambiental, por meio da portaria n 26/2021/GAB- Campus Óbidos, de 18 de fevereiro de 2021. Atuou como Diretor Geral do IFPA - Campus Óbidos, pelo período de abril de 2022 a julho de 2023, por meio da portaria n 602/2022/GAB., de 5 de abril de 2022. Atuou como professor de Ciências e Biologia, pela Secretaria de Estado de Educação do Estado de Goiás no período de 2009 a 2017. Ministrou aula de Fisiologia Vegetal na Universidade do Estado do Mato Grosso, no ano de 2014.

Paulo Roberto Dias

Pós graduação em Mídias na Educação pela UFT -TO. Graduado em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina. Docente na Rede Municipal de Palmas, Tocantins.

Curriculo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4994062420553960>

Nilton Pinheiro de Carvalho

Professor de Educação Básica da rede estadual de ensino do estado do Tocantins, atualmente com licença para mandato classista no sindicato dos trabalhadores em educação no estado do Tocantins - SINTET. Possui graduação em Letras - Português e Espanhol pela Universidade Estadual do Tocantins (2011) e graduação em PEDAGOGIA pela FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE PARAÍSO DO TOCANTINS FEPAR (1997). Pós-graduação "lato sensu" e Planejamento Educacional pela UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA - UNIVERSO, pós-graduação "lato sensu" em inspeção escolar pela FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO TOCANTINS - UNITINS, pós-graduação "lato sensu" gestão Educacional, e metodologia de ensino em linguagem pela SOCIEDADE DE EDUCAÇÃO CONTINUADA. Tem experiência na área de

Educação, com ênfase em Administração Educacional. Email:
niltonpinheiro1969@gmail.com <http://lattes.cnpq.br/4589405421419798>

Eldiomar da Silva Carneiro Neto

Graduado em pedagogia pela Universidade Federal do Tocantins - UFT. Especialista em Gestão, Supervisão e Orientação Educacional, promovido pela prefeitura de Sobral - CE, em parceria com a Universidade Federal do Ceará. Atualmente é docente na Rede Municipal de Palmas. eldiomarcarneiro@gmail.com

Anice de Souza Moura

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Tocantins. Bacharel em Direito. Especialista em Gestão, Supervisão e Orientação Educacional. Participações relevantes e impactantes em diversas comissões e conselhos. Minha contribuição se estendeu a múltiplos fóruns, como o Fórum Estadual da Educação do Tocantins - FEE-TO, Fórum Estadual Permanente de Apoio à Formação Docente do Tocantins - FEPAD. Ampla experiência em Gestão Pública da Educação. Atualmente Superintendente de Educação Científica, Tecnológica e Profissional da Secretaria de Estado da Educação do Tocantins. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5273198394721652>. E-mail: anicemoura@seduc.to.gov.br.

Simone da Silva Pinto

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS). Especialista em Gestão, Supervisão e Orientação Educacional. Ampla experiência na docência do Ensino Fundamental - séries iniciais e nos diversos setores administrativos escolares (Coordenação Pedagógica, Coordenação Financeira, Gestão escolar e Secretaria Geral). Atualmente Técnica Pedagógica da Educação Integral e Jornada Ampliada, na Superintendência da Educação Básica, da Secretaria de Estado da Educação do Tocantins. E-mail: simonedpinto2023@seduc.to.gov.br

Núbia Daiana Mota Carvalho

Graduada em Comunicação Social, com habilitação em Jornalismo (UFT). Acadêmica de Fonoaudiologia (Unitop). Aluna especial do Programa de Pós-graduação em Mestrado da UFT. Servidora efetiva do quadro geral do Governo do Tocantins. Atua há 14 anos como assessora de comunicação da Secretaria de Estado da Educação. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1217447020076465>. E-mail: nubiadaianamota@gmail.com

Leonardo Saraiva Dias

Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim/UFNT). E participo do Grupo de Estudo e de Pesquisa em Sistemas Socioculturais de Educação Matemática (SISMAT). Possuo especialização em Tópicos em Matemática pela Faculdade FUTURA (2020). Licenciado em matemática pela Universidade Paulista, UNIP (2019). Técnico em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, IFTO (2016). Professor de matemática da educação básica desde 2018. Graduando em Pedagogia (2 licenciatura). Atualmente, leciono aulas de matemática como professor substituto do IFTO - Campus Porto Nacional. E-mail: professorleo.math@gmail.com

Ruhena Kelber Abrão Ferreira

Pós Doutor em Políticas Públicas (UMC) e em Educação (UFT). Doutor em Educação em Ciências e Saúde (UFRGS). Mestre em Educação Física (UFPel). Docente do programa de Pós-graduação em Educação da UFT. E-mail: kelberabrao@uft.edu.br

