


# UBIQUIDADE

Revista de estudos sobre as Tecnologia de Informação e  
Comunicação (TIC) Centro Universitário Padre Anchieta.

**ISSN 2236-9031**



[Sobre a revista](#)  
[Apresentação e editorial](#)  
[Última edição](#)  
[Edições anteriores](#)  
[Normas](#)  
[Chamada de trabalhos](#)  
[Contato](#)

**UNIANCHIETA**

## **Revista Ubiquidade**

Data de publicação: julho/2024

Copyright © 2024 UniAnchieta

### **Expediente**

A revista Ubiquidade é uma publicação semestral vinculada ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação do UniAnchieta, exclusivamente eletrônica, que pretende divulgar contribuições originais, teóricas ou empíricas, relacionadas às áreas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) e está aberta para trabalhos científicos de pesquisadores nacionais ou internacionais.

O envio de trabalhos para apreciação, assim como o pedido de informações, pode ser feito por meio do endereço: [ubiquidade@anchieta.br](mailto:ubiquidade@anchieta.br).

### **Editor**

Prof. Dr. Juliano Schimiguel (UniAnchieta)

### **Conselho editorial**

Profa. Dra. Aline Brum Loreto (Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul (UFSM-CS)/RS)

Prof. Dr. Carlos Adriano Martins (Universidade Cidade de São Paulo – Unicidi, São Paulo/SP)

Prof. Dr. Hélio Rosetti Júnior (Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória/ES)

Profa. Dra. Jane Garcia de Carvalho (Unicid, São Paulo/SP)

Prof. Dr. Josney Freitas Silva (Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Frutal/MG)

Prof. Dr. Juliano Schimiguel (UniAnchieta, Cruzeiro do Sul)

Prof. Me. Juliano Silva Marçal (UniAnchieta, Jundiá/SP)

Prof. Dr. Luciano Soares Pedroso (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Teófilo Otoni/MG)

Profa. Dra. Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Formosa/GO)

Prof. Dr. Marcelo Eloy Fernandes (Universidade Nove de Julho, São Paulo/SP)

Profa. Ma. Nádia Vilela Pereira (Instituto Federal do Tocantins – IFTO, Campus Palmas)

Prof. Dr. Vivaldo José Breternitz (Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo/SP)

Profa. Dra. Viviane Sartori (Universidad Europea del Atlántico – Uniatlantico, Salamanca, Espanha)

Ubiquidade / Centro Universitário Padre Anchieta – v. 7, n. 1, 2024 – Jundiá: UniAnchieta, 2024.

Semestral

ISSN 2236-9031

1. Ciência da Computação. 2. Sistemas de Informação. 3. Sistemas de Computação e Teleinformática.

CDU: 004(05)

Catálogo na publicação

Bibliotecária responsável: Pedro Henrique Carvalho Gomes – CRB-8/10383.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. É permitida a reprodução e distribuição desta obra, desde que para fins educacionais e integralmente mantidas as informações autorais. É vedado seu uso comercial, sem prévia autorização, por escrito, dos autores e da Editora.

## Prefácio

Neste v. 7, n. 1, de jan./jul. de 2024, da Revista Ubiquidade, apresentamos trabalhos importantes, de pesquisadores e professores com relevância e atuação científica significativa. Podemos destacar autores das seguintes universidades: Universidade Cruzeiro do Sul (São Paulo/SP), Universidade Cidade de São Paulo (Unicid), Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta), Faculdade das Américas (FAM), Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação (CPTEn/FEEC), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Metodista de Piracicaba, entre outras.

No artigo “Aprendizagem ativa e tecnologias digitais na educação”, as autoras Fernandes, Cezaro, Oliveira e Moura abordaram como os meios tecnológicos e ferramentas digitais podem facilitar a aprendizagem ativa, além da importância do blog na educação, o *blended learning* e seus benefícios em sala de aula, bem como as novas tecnologias e ferramentas que estão disponíveis para o ensino. A metodologia utilizada foi uma revisão de literatura na base de dados Scielo, visando encontrar artigos da última década acerca da temática estudada.

O artigo “Dataísmo epistocrata parasitário: como abordar um discurso antiacadêmico e antidemocrático em sala de aula”, de Reitano, visa definir um tipo de discurso, denominado “dataísmo epistocrata parasitário”, apresentando suas principais características e o modo como ele se utiliza da tecnologia e da linguagem para promover ideais antidemocráticos e antiacadêmicos. A partir de tal panorama, o texto propõe que a presença das tecnologias disruptivas contemporâneas – como *chatbots*, algoritmos e outros recursos digitais interativos – em sala de aula são uma forma importante de combate a tais discursos.

Já no artigo intitulado “Autismo no ensino superior: estratégias e metodologias para integração acadêmica e social de estudantes com necessidades especiais”, o autor Ienne discute sobre a crescente entrada de estudantes autistas no ensino superior, o que reflete o avanço em direção à equidade educacional. O texto investiga estratégias pedagógicas para a integração acadêmica e social desses alunos, sabendo-se que o espectro inclui desafios em habilidades sociais, comportamentos repetitivos e comunicação, criando barreiras no ambiente universitário.

O artigo “Formação continuada em propriedade intelectual: ciência, tecnologia e empreendedorismo”, de Amorim, analisa a formação continuada em propriedade intelectual e sugere formas alternativas do oferecimento de cursos para que estes possam ocorrer em maior escala através do apoio das tecnologias hoje já disponíveis. O tema propriedade intelectual, que considera patentes e programas de computador, dentre outros, é ainda pouco discutido no Brasil, razão pela qual se torna essencial analisar cursos já oferecidos e, então, sugerir melhorias com base nas lições aprendidas.

Finalmente, no artigo “Website para aprendizagem de linguagem de programação – Kodano”, de Neris, Nascimento, Santos e Schimiguel, descreve a conceituação do Kodano, um futuro site de aprendizagem de linguagem de programação, que se aprofunda no conceito de ensino das linguagens HTML, CSS e JavaScript, tendo como base de sua estratégia a metodologia ativa, na qual o usuário interage com o conteúdo, com o objetivo de melhor fixação da informação transmitida. Resultados preliminares de estudos constatam que alunos que participaram de estudos ativos, não apenas demonstraram uma maior fixação do assunto, mas também assimilaram o conteúdo com maior facilidade.

## SUMÁRIO

<b>APRENDIZAGEM ATIVA E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO</b> (Vera Martins Jarcovis Fernandes, Paula Cezaro, Kátia Christina de Oliveira, Daiana Monteiro Lopes de Moura)	6
<b>DATAÍSMO EPISTOCRATA PARASITÁRIO: COMO A SALA DE AULA PODE MITIGAR AS ARMADILHAS DO DISCURSO SOBRE TECNOLOGIA</b> (Leonardo Reitano)	17
<b>AUTISMO NO ENSINO SUPERIOR: ESTRATÉGIAS E METODOLOGIAS PARA INTEGRAÇÃO ACADÊMICA E SOCIAL DE ESTUDANTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS</b> (Vanderlei Ienne)	42
<b>FORMAÇÃO CONTINUADA EM PROPRIEDADE INTELECTUAL: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EMPREENDEDORISMO</b> (Joni A. Amorim)	58
<b>WEBSITE PARA APRENDIZAGEM DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO – KODANO</b> (Caio Batista de Andrade Neris, Emesson Lopes do Nascimento, Vinícius Brandstatter Santos, Juliano Schimiguel)	75

# APRENDIZAGEM ATIVA E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Vera Maria Jarcovis FERNANDES

[vera.fernandes@cruzeirosul.edu.br](mailto:vera.fernandes@cruzeirosul.edu.br)

Universidade Cruzeiro do Sul

Paula CEZARO

[seelpagu@ig.com.br](mailto:seelpagu@ig.com.br)

Universidade Cidade de São Paulo (Unicid)

Katia Christina de OLIVEIRA

[katiachristina301176@gmail.com](mailto:katiachristina301176@gmail.com)

Universidade Cruzeiro do Sul

Daiana Monteiro Lopes de MOURA

[daianamonteiro24@hotmail.com](mailto:daianamonteiro24@hotmail.com)

Universidade Cruzeiro do Sul

## Resumo

O presente artigo aborda sobre a aprendizagem ativa e as tecnologias digitais na educação, a aplicação de novas perspectivas metodológicas em conjunto com as tecnologias no ensino e aprendizagem de alunos e professores, como maneira de permitir novas formas de ensinar. Para levar avanços relevantes no processo de aprendizagem, alguns métodos foram utilizados, tais como: ensino híbrido e aprendizagem ativa, sala de aula invertida. O objetivo deste trabalho é, portanto, abordar como os meios tecnológicos e ferramentas digitais podem facilitar a aprendizagem ativa, a importância do blog na educação, a *blended learning* e seus benefícios na sala de aula, novas tecnologias e ferramentas que estão disponíveis para todo o ensino. A metodologia utilizada foi uma revisão de literatura na base de dados Scielo, visando encontrar artigos da última década acerca da temática estudada.

**Palavras-chave:** aprendizagem ativa; novas tecnologias; *blended learning*; ensino híbrido.

## Abstract

This paper deals with active learning and digital technologies in education, applying new methodological perspectives in conjunction with technologies in teaching and learning to students and for teachers to allow new ways of teaching, with the use of some methods such as: o hybrid teaching, active learning, inverted classroom, which will bring relevant advances in the learning process to students. The aim of this work is to address how technological means and digital tools can facilitate active learning, the importance of the blog in education, blended learning and its benefits in the classroom, the new technologies and tools will be available for all teaching. The methodology used was a literature review in the Scielo database in order to find articles from the last decade on the subject studied.

**Keywords:** active learning; new technologies; blended learning; hybrid teaching.

## INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino, no qual o professor transmite o conhecimento através de suas explicações orais, utilizando o quadro e o giz para escrever ou passar exercícios, utilizando provas tradicionais, daqui alguns anos, não estará mais presente na metodologia das escolas e instituições.

No século XXI, com as novas tecnologias disponíveis contribuindo para o ensino e aprendizagem, haverá uma transformação no método de ensino, pois nessa metodologia de ensino o aluno é incentivado a adquirir conhecimento de forma autônoma e participativa. Dessa forma, com o auxílio tecnológico, a aplicação de metodologias inovadoras em salas de aula tornou-se mais eficiente do que o método padrão.

Os métodos que podem ser utilizados são muitos, entre os quais se destacam a aprendizagem ativa, sala de aula invertida e ensino híbrido. Com a utilização da metodologia ativa, os alunos ganham confiança, facilidade de aprender, autonomia, capacidade de análise e resoluções de problemas, flexibilidade e discussão de situações em equipe. Com essa mudança, o papel do professor passa de protagonista para coadjuvante no processo de ensino aos estudantes.

Segundo Sandholtz, Ringstaff e Dwifer (1997, p. 174), a aprendizagem é um processo ativo e social que ocorre melhor em ambientes centrados no aluno, nos quais os professores assumem papéis facilitadores para orientar em indagações significativas, com atividades construtoras de conhecimento que são balanceadas com o uso sensato da prática orientada e da instrução direta. Novas competências, como as habilidades de colaborar, reconhecer e analisar problemas com sistemas de adquirir e utilizar grandes quantidades de informação e de aplicar a tecnologia na solução de problemas do mundo real, são resultados valorizados.

Diante disso, neste artigo, será abordado como os meios tecnológicos e ferramentas digitais podem facilitar a aprendizagem ativa. Em seguida, descreveremos sobre a importância do blog na educação e, na sequência, sobre a *blended learning* e seus benefícios na sala de aula. Depois, discutiremos sobre as novas tecnologias e ferramentas, que estão disponíveis para todo o ensino, e finalizaremos com as considerações relevantes sobre a metodologia ativa.

A metodologia utilizada é uma revisão de literatura baseada em artigos científicos, que buscam conhecimentos relevantes para esta última década acerca da temática estudada.

## **MEIOS TECNOLÓGICOS E FERRAMENTAS DIGITAIS COMO FACILITADORES DA APRENDIZAGEM ATIVA**

No cenário educacional, com as mudanças que estão ocorrendo na educação, as novas tecnologias contribuem para melhorar a aprendizagem ativa. Lorenzato (2006) ressalta que as novas demandas sociais educativas apontam para uma necessidade de um ensino voltado à promoção do desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade e capacidade de ação, reflexão e crítica, fazendo-se necessário a introdução de novos conteúdos de conhecimento e metodologias baseados no processo de ensino-aprendizagem.

Essas novas tecnologias na educação, permitem aos professores ensinarem aos seus alunos de maneira diferenciada, gerando, assim, avanços relevantes no processo de transmissão de conhecimentos aos estudantes. Mesmo com o uso dessas novas tecnologias, o professor não será substituído, mas há novas metodologias de que facilitam o desenvolvimento em sala de aula.

Segundo Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1997, p. 174), a tecnologia é vista como um catalizador e uma ferramenta que reativa a empolgação de professores e alunos pelo aprender e que torna a aprendizagem mais relevantes ao século XXI. A tecnologia é utilizada de forma mais poderosa, como uma ferramenta para apoiar a indignação, composição, colaboração e comunicação entre aprendizes. Os autores afirmam que, ao invés de ser ensinada separadamente, a tecnologia deveria ser integrada na estrutura institucional e curricular mais geral, havendo a necessidade de os alunos terem um acesso adequado à ela, incluindo máquinas na sala de aula e recursos portáteis adicionais que possam ser compartilhados entre as classes. A tecnologia é melhor aprendida no contexto de tarefas significativas.

No processo de ensino e aprendizagem, ao serem utilizados novos métodos de ensino por meio das novas tecnologias, os métodos antigos poderão ser superados, assim dando oportunidade de melhor compreensão para os estudantes e proporcionando ao professor novas maneiras de ensinar.

A inserção da metodologia ativa, através de abordagens híbridas, por exemplo, tem como enfoque a aula invertida, que, combinadas às tecnologias digitais, propõem contribuições significativas na educação. A aprendizagem ativa proporciona um conjunto de práticas pedagógicas que abordam o processo sob uma forma diferente dos métodos de ensino tradicionais.

Por meio dessa metodologia, os educandos participam ativamente da construção do conhecimento, realizam atividades centradas em escrever, falar, resolver problemas ou refletir.



A diferença dela para a tradicional está na mudança do papel de aluno, pois no convencional há apenas receptores passivos do conhecimento do professor. Já no método ativo os estudantes participam ativamente da construção do conhecimento com o apoio do professor, ou seja, a mudança está no papel do educando, passando de protagonista para coadjuvante do processo de ensino e aprendizagem, por meio de novas tecnologias, como ensino híbrido, gamificação e aprendizagem baseada em problemas (PBL).

A vantagem da metodologia ativa é deixar as aulas mais dinâmicas, estimulando as diferentes formas dos alunos aprenderem, assim, utilizando as tecnologias disponíveis no século XXI. Por outro lado, existe a desvantagem da dificuldade de aceitação dos estudantes, que estão engessados nos métodos tradicionais.

Dentre as principais novas tecnologias utilizadas na metodologia ativa, podemos citar as seguintes:

1. **Ensino híbrido:** é um modelo de união entre o ensino presencial e o ensino à distância.
2. **Ensino à distância (EaD):** conhecido também como aprendizagem mista, tem a proposta de que ambos os ensinos, presencial e EaD, se conectem e se complementem, assim, proporcionando diferentes maneiras de ensinar e aprender.
3. **Gamificação:** se trata de elementos de *game* para a educação, com o objetivo de gerar maior engajamento dos estudantes e motivar ação, promovendo a aprendizagem na resolução de problemas de maneira criativa.
4. **PBL:** se refere à construção do conhecimento partindo da discussão em grupo de um problema, ou seja, o aluno estuda individualmente sobre um assunto escolhido pelo professor, anotando as suas dúvidas e questionamentos. Em sala de aula, acontecem discussões em grupo sobre os temas apresentados e, com isso, a participação de cada aluno se torna essencial, assim, incentivando o trabalho em grupo e a comunicação.

Neste contexto, para Lubachewski, Cerutti e Silva (2018), o processo de ensino e aprendizagem dos sujeitos envolvidos, sendo eles professores e alunos, são práticas dinâmicas, mas complexas, nas quais um único método de ensino não produz avanços tão significativos para o estudante. O uso de possibilidades metodológicas diferenciadas, como a inserção da aprendizagem ativa, cibercultura, abordagens híbridas e aula invertida, combinadas às tecnologias digitais podem tornar as aulas significativas e mais produtivas, com maior participação dos aprendizes.

Assim, sendo relevantes para as escolas, as instituições de ensino buscam por essas novas metodologias de ensino baseadas no uso das tecnologias disponíveis no século XXI, beneficiando a aprendizagem do aluno e garantindo, assim, qualidade e efetividade do ensino.

## **IMPORTÂNCIA DO BLOG NA EDUCAÇÃO**

O blog é uma ferramenta de comunicação que abrange inúmeros conteúdos, além de agregar credibilidade para uma empresa ou instituições, gerando confiança do seu público que busca adquirir conhecimentos e informações.

Além disso, o blog possibilita a produção de conteúdo diversos, opiniões sobre atualidades (considerando um espaço democrático), publicação de fotos e vídeos, permitindo comentários que poderão ser postados. Com isso, o aluno consegue manifestar suas opiniões sem restrições e proporciona interação com o professor e até mesmo com outros colegas.

Os professores vêm explorando cada vez mais essa ferramenta e o seu potencial pedagógico, que permite uma troca de conhecimento entre alunos e professores, sendo um excelente complemento ao ensino. Para Menezes (2017), o docente estará criando uma rede de relacionamentos e um canal de comunicação com os estudantes deixando-os mais próximos do processo de ensino e aprendizagem.

Em complemento, o autor cita os cinco motivos pelos quais o professor deve ter um blog: 1. incentiva a produção textual; 2. estimula a pesquisa; 3. encoraja a descoberta; 4. acelera e facilita o compartilhamento de informações; 5. funciona como portfólio. Portanto, o uso do blog na educação proporciona ao professor possibilidades pedagógicas e contribui para o ensino e aprendizagem.

## ***BLENDED LEARNING* E OS SEUS BENEFÍCIOS NA SALA DE AULA**

O *blended learning* é uma metodologia de ensino que permite mesclar os métodos tradicionais de ensino com recursos digitais, com objetivo de oferecer uma maneira inovadora de transmitir o conteúdo ao aluno e proporcionar aos seus professores novas formas de transmissão de conteúdo. Assim como metodologias ativas de ensino e aprendizagem como sala de aula invertida, aprendizagem híbrida e gamificação, é estratégica para o ensino.

O *blended learning* é conhecido como uma aprendizagem híbrida que consiste no método de ensino presencial e o EaD, ou seja, mescla esses dois métodos de ensino, trazendo avanços tecnológicos e inovação na educação.

Nesse contexto, Pinto (2019) afirma que os centros de ensino que aplicam esse sistema em seus cursos disponibilizam um formato de aulas que concilia os encontros presenciais, no espaço físico da instituição, e as atividades realizadas em ambientes virtuais de aprendizagem. Ou seja, os alunos visualizam os materiais na plataforma EaD e discute os conteúdos presencialmente.

Em complemento, o autor menciona que outro ponto relevante é que o sistema pode ser estruturado com práticas síncronas ou assíncronas, isto é, em situações em que o professor e os alunos trabalham em conjuntos em um horário pré-definido ou períodos flexíveis. Porém, o *blended learning* não é totalmente assíncrono, pois ele exige uma disponibilidade individualizada para os encontros presenciais.

De acordo com o Castro *et al.* (2015), o acesso às tecnologias é outro fator preponderante para a implantação do ensino híbrido. Os educandos e educadores precisam familiarizar-se com as tecnologias existentes e desenvolver a capacidade de manipular, interagir e produzir conteúdo dentro do ambiente virtual para que as atividades interativas *online* tenham sucesso. Temos consciência de que, embora muitos alunos tenham familiaridade com as novas tecnologias, é preciso que eles sintam a necessidade de utilizá-las voltadas para o ambiente educacional. Os professores, por sua vez, precisam estar atentos ao uso das novas tecnologias e se apropriarem dessas ferramentas, buscando novas formas de lidar com os conteúdos de suas disciplinas, a fim de que estejam mais próximos da realidade de duas gerações: uma que já nasceu utilizando as novas tecnologias e de outra bastante resistente ao uso delas.

Nessa perspectiva, para Bacich e Moram (2015), a educação híbrida precisa ser pensada no âmbito de modelos curriculares que propõem mudanças, privilegiando as aprendizagens ativas dos alunos individualmente e em grupo, escolhendo-se fundamentalmente o caminho mais suave, que é o mantimento do modelo circular predominante (disciplinar), mas priorizando o envolvimento maior dos alunos com as metodologias ativas, como o ensino híbrido, para a realização de projetos, jogos de cunho mais interdisciplinares e, em especial, a aula invertida, para iniciar com a primeira aproximação de um tema ou atividade no ambiente virtual e realizar o aprofundamento com mediação do professor no ambiente presencial.

Conforme Abreu e Machado (2018) discutem, a educação híbrida promove o engajamento dos estudantes com as metodologias inovadoras de aprendizagem, integrando a modalidade virtual à sala de aula tradicional.

Segundo Baich e Moram (2015), as instituições mais inovadoras propõem modelos educacionais mais integrados, sem disciplinas, organizando o projeto pedagógico a partir de valores, competências amplas, problemas e projetos, equilibrando a aprendizagem individualizada com o

colaborativo, e redesenham os espaços físicos, combinando-os aos virtuais com o apoio de tecnologias digitais. Dessa forma, as atividades podem ser muito mais diversificadas, com metodologias mais ativas, que combinem o melhor do percurso individual e do grupal.

Diante desse contexto, para Pinto (2019), as vantagens do *blended learning* estão em poder trazer mudanças transformadoras para as organizações, empresas e instituições de ensino. Devido à facilidade de acesso, flexibilidade de horários, constante atualização dos conteúdos e personalização dos recursos transmitidos, o *blended learning* apresenta inúmeros benefícios aos participantes. Entre eles, podemos destacar: promover a autonomia do aluno, otimizar o processo de aprendizagem, melhorar a relação entre professor e aluno, se ajusta às necessidades de cada um, apresentar redução de custos e aprimorar a resolução de dúvidas.

Portanto, percebe-se que essa nova tecnologia *blended learning*, mais conhecida como ensino híbrido, é um método de aprendizagem que acontece tanto em sala de aula quanto em ambiente virtual, trazendo grandes benefícios de ensino e aprendizagem aos alunos e para os professores, com a aprendizagem contínua sendo fundamental para estar sempre atualizado na utilização dessas novas ferramentas.

## **NOVAS TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS: SERÁ QUE ESTÃO DISPONÍVEIS PARA TODO O ENSINO?**

É importante salientar que a diversidade está presente em no ambiente escolar e, conseqüentemente, nem todos os alunos e nem todas as escolas possuem essas tecnologias e ferramentas disponíveis no século XXI. Diante desse contexto, serão realizadas algumas considerações sobre alguns autores.

Segundo Moram (2015), quando insistimos em melhorar os processos sem mudar o modelo convencional, não há serventia para um mundo que exige pessoas muito mais competentes em lidar com a mudança, com a complexidade e com a convivência em projetos diferentes. A escola padronizada, que ensina e avalia a todos de forma igual e exige resultados previsíveis, ignora que a sociedade do conhecimento é baseada em competências cognitivas pessoais e sociais, que não se adquirem da forma convencional e que exigem proatividade, colaboração, personalização e visão empreendedora.

Além disso, devido à pandemia que ocorreu mundialmente no ano de 2020, sendo necessário que as pessoas ficassem em suas casas, o sistema de ensino, para não perderem o ano letivo, teve

que ser migrado temporariamente para o EaD, tanto em escolas e universidades públicas quanto particulares.

Moram (2020) afirma que pessoas, escolas e universidades foram desafiadas a adaptar-se rapidamente, a panejar de forma rápida, mais compartilhada, com experimentação e avaliação contínua dos processos. Isso trouxe uma aceleração do domínio de competências digitais e de plataformas e aplicativos para ensinar e aprender, com grande compartilhamento de práticas e de descobertas, além de novas formas de comunicação e de avaliação. Cada instituição ou sistema, privado e público, procurou, dentro de suas realidades, encontrar o caminho que lhe pareceu mais adequado. O imediatismo do confinamento tão longo, causou intenso estresse em todos, mas permitiu experimentar diversas soluções para a comunicação frequente com alunos e família, para manter da melhor forma a dinâmica do ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, o autor menciona que as aulas têm que ser experiências desafiadoras, surpreendentes, ricas de questões vinculadas com a vida e com aplicações, seja no presencial ou *online*, com professores inspiradores e com intenso envolvimento dos estudantes. O contato com cada educador tem que trazer a riqueza da vida, o encontro de personalidades que se completam. O docente precisa ser um grande provocador, interlocutor e orientador de pesquisas, caminhos e de abertura de novas trilhas e desafios.

Em complemento, Moran (2020) afirma que cresceu a importância dos modelos híbridos, da aula invertida com materiais interessantes, em que cada aluno estuda em tempos diferentes, depois realiza desafios individuais e em grupo, de aplicação mais imediata, utilizando diversas plataformas digitais, com momentos *offline* combinados com outros *online* para apresentação, discussão e formas mais imediatas de avaliação. Infelizmente, muitos aprenderam a utilização mais simplista e tradicional da aula invertida: muito conteúdo e atividades pouco desafiadoras nos momentos *online*.

Constatamos também alguns avanços no domínio das metodologias ativas no *online*: trabalhos por projetos, por design *thinkings*, jogos e times. Isso tudo no meio de muitas escolas que simplesmente transpuseram modelos presenciais para o *online*, gerando bastante desinteresse.

Nesse sentido, para Moran (2020), ficou bem escancarada a tremenda desigualdade social existente por meio da observação da infraestrutura, condições de acesso, condições de estudo, econômicas, emocionais e a engenhosidade de muitas escolas, universidades, prefeituras e estados para oferecerem alternativas para a maioria. O grande problema de fundo do país é a desigualdade brutal e a diferença de oportunidades, reais transformadores para a maioria da população. Corremos seriamente o risco de continuar aprofundando o fosso entre instituições interessantes – mesmo com modelos diferentes – e muitas outras que vão ficando para trás, com muita dificuldade de sair da

transmissão de conteúdo, exercícios e provas com consequências devastadoras para o futuro desses jovens e do país.

A diversidade está muito presente e efetiva em salas de aulas. Nesse sentido, para Castro *et al.* (2015), outro desafio que tem chegado às salas de aula da educação diz respeito à inclusão de pessoas portadores de necessidades especiais. Nesse caso, não nos referimos às necessidades físico-motoras, que são facilmente resolvidas quando a instituição disponibiliza acesso adequado de locomoção em suas dependências. Referimo-nos às necessidades mais complexas, tais como alunos surdos, cegos ou com comprometimentos mentais (assim como os comprometimentos de ordem psicológica e cognitiva) que interferem diretamente em sua capacidade de comunicação, aprendizagem e relacionamento social. Nem as instituições, tampouco os professores estão preparados e capacitados para lidar com essas diferenças, que são desafiadoras e bastante complexas.

Assim, adotando as metodologias ativas com o uso de novas tecnologias na educação, há uma disponibilização de diversos benefícios na aprendizagem para os alunos e também para as instituições de ensino, porém, tem que se levar em considerações a acessibilidade e flexibilidade dos estudantes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com as novas demandas educacionais e com o impacto das novas tecnologias na educação, as escolas e instituições de ensino acabam utilizando novos métodos, com objetivo de melhorar a aprendizagem e trazer benefícios aos alunos, tais como formá-los mais qualificados, facilitando a retenção do conteúdo e enriquecendo a experiência de aprendizado.

A utilização de metodologias diferenciadas, como a inserção da aprendizagem ativa, ensino híbrido e a sala de aula invertida, combinadas às novas tecnologias digitais para educação, podem tornar as aulas mais produtivas, dinâmicas e significativas, tendo maior participação dos alunos e maior aprendizado.

Porém, a inserção dessas metodologias ativas devem ser aplicadas de forma cautelosa, pois os estudantes ainda estão acostumados com o modelo educacional tradicional, devendo ser inseridas de forma gradual e significativa. As metodologias ativas têm o objetivo de facilitar a construção de conhecimentos e melhorar as formas de ensino e aprendizagem aos alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Z. H. L. de; MACHADO, A. F. A educação híbrida no ensino superior: uma abordagem ao Modelo de Ensino Estácio-Brasil. **Estação Científica**, n. 19, jan./jun 2018. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/estacaocientifica/article/view/2210/1812>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Pátio**, n. 25, p. 45-47, jun. 2015. Disponível em: <http://www.grupoa.com.br/revista-patio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx>. Acesso em: 15 jun. 2024.

CASTRO, E. A.; RIBEIRO, V. C.; SORES, S.; SOUSA, L. K. S. de; PEQUENO, J. O. M.; MOREIRA, J. R. Ensino Híbrido: Desafio da Contemporaneidade? **Projeção e Docência**, v. 6, n. 2, p. 47-58, 2015. Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao3/article/view/563>. Acesso em: 15 jun. 2024.

LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LUBACHEWSKI, G. L.; CERUTTI, E.; SILVA A. da. Aprendizagem ativa e tecnologias digitais: caminhos para potencializar as aprendizagens dos alunos no ensino superior. Editora PUC RS, mai. 2018. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/acessolivre/anais/cidu/assets/edicoes/2018/arquivos/81.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2024.

MANTOVANI, D. Qual a importância da aprendizagem ativa? **Blog do Centro Universitário UnB**, 04 abr. 2019. Disponível em: <https://www.undb.edu.br/blog/qual-a-importancia-da-aprendizagem-ativa>. Acesso em: 15 jun. 2024.

MENEZES, C. Professor, 5 motivos para você ter um Blog. **Clarice Menezes**: memória de trabalho, 2017. Disponível em: <http://claricemenezes.com.br/2017/03/20/professor-5-motivos-para-voce-ter-um-blog/>. Acesso em: 15 jun. 2024.

MORAN, J. Transformações na educação impulsionadas pela crise. **Moran 10**, 2020. Disponível em: <https://moran10.blogspot.com/>. Acesso em: 15 jun. 2024.

MORAN, J. Novos Modelos de Sala de Aula. **Educação Transformadora**, nov. 2014. Disponível em: [https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/modelos\\_aula.pdf](https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/modelos_aula.pdf). Acesso em: 15 jun. 2024.

PINTO, A. Blended learning: tudo o que você precisa saber! **Blog Lyceum**, jun. 2021. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/blended-learning-tudo-o-que-voce-precisa-saber/43>. Acesso em: 11 jun. 2020.

METODOLOGIA ATIVA: o que é, exemplos e suas diferenças. **Sílabe**. Disponível em: <https://silabe.com.br/blog/metodologia-ativa-o-que-e-exemplos-e-suas-diferencas>. Acesso em: 15 jun. 2024.

SANDHOLTZ, J. H.; RINGSTAFF, C.; DWYER, D. C. **Ensinando com tecnologia**: criando salas de aula centradas nos alunos. Tradução: Marcos Antônio Guirado Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.



# DATAÍSMO EPISTOCRATA PARASITÁRIO: COMO A SALA DE AULA PODE MITIGAR AS ARMADILHAS DO DISCURSO SOBRE TECNOLOGIA

Leonardo REITANO

[o.reitano@gmail.com](mailto:o.reitano@gmail.com)

DL/FFLCH, Universidade de São Paulo (USP)

## Resumo

Este artigo aborda um tipo de discurso, denominado “dataísmo epistocrata parasitário”, apresentando suas principais características e o modo como ele se utiliza da tecnologia e da linguagem para promover ideais antidemocráticos e antiacadêmicos. A partir de tal panorama, o texto propõe que a presença das tecnologias disruptivas contemporâneas – como *chatbots*, algoritmos e outros recursos digitais interativos – em sala de aula é uma forma importante de combate a tais discursos. O artigo defende que é através da análise das tecnologias, por um viés crítico e contextual, que seu “encanto místico” pode ser quebrado – ainda que, para isso, a própria configuração da prática docente precise se tornar mais interativa, conflitiva e metafórica.

**Palavras-chave:** dataísmo; epistocracia; educação; tecnologia; semiótica.

## Abstract

This article defines a type of discourse, called “parasitic epistocratic dataism”, presenting its main characteristics and the way in which it uses technology and language to promote anti-democratic and anti-academic ideals. From this perspective, the article proposes that the presence of contemporary disruptive technologies – such as chatbots, algorithms and other interactive digital resources – in the classroom is an important way of combating such discourse. The article argues that it is through the analysis of such technologies from a critical and contextual perspective that their “mystical enchantment” can be broken – even though, to do so, the configuration of teaching practice itself needs to become more interactive, conflictive and metaphorical.

**Keywords:** dataism; epistocracy; education; technology; semiotics.

## INTRODUÇÃO

No século XXI, tem-se discutido com alguma frequência a intersecção entre as novas tecnologias digitais e o contexto do ensino em sala de aula – ou, mais especificamente, a falta de tal intersecção. A respeito da relação entre escola e tecnologias, alguns pesquisadores, como Roxane Rojo – educadora brasileira e referência nas pesquisas sobre multiletramento e cultura digital nas escolas –, acreditam que, na verdade, essa ausência de interação exista desde antes das tecnologias digitais:

Em minha opinião, tanto as tecnologias da cultura de massas (rádio e TV) como as da cultura das mídias (retroprojetores, episcópios, reproduzidores de videocassete e de

fitas cassete etc.) penetraram fraca, lateral e incidentalmente na escola e nunca foram incorporadas constitutivamente ao currículo e às práticas letradas escolares fundantes da cultura escrita e impressa: a escola é, ainda hoje, principalmente um lugar de oralização do escrito e do impresso (Rojo, 2017, p. 7).

Rojo também argumenta que opções para o uso da mídia digital não faltam: os objetos digitais de aprendizagem (ODAs) – nome dado a qualquer recurso digital que é interativo, granular, reutilizável e adaptável –, seus diversos repositórios públicos e privados e os livros didáticos digitais interativos (LDDIs). A autora ainda relembra da importância e do potencial que se abrem com o uso de tais recursos, pois eles propõem uma real interatividade, porque “é preciso que seja aberto espaço, no próprio material didático, para o discurso do professor e dos alunos em colaboração, para que o material possa servir ao paradigma da aprendizagem interativa” (Rojo, 2017, p. 17). Porém, apesar de todas essas oportunidades, os recursos digitais se encontram longe de serem amplamente utilizados em sala de aula – e mesmo quando o são, surgem de maneira ilustrativa de um estudo de caso –, e não sendo considerados como parte integrante do método de ensino:

Estamos no campo de um currículo estabelecido, de um ensino nos moldes tradicionais, ainda que esses se utilizem de tecnologias digitais de ponta. (...) os laboratórios de informática escolares e, muitas vezes, o uso individual que se dá a tablets na escola destinam-se a um suporte à aprendizagem, em geral individual, de conteúdos que podem introduzir, complementar ou fixar o ensino “de um para muitos”. Essas são práticas ligadas a um ensino que podemos considerar “tradicional” e, em geral, a um currículo estabelecido, a partir de uma pedagogia de “transmissão” do conhecimento. (...) para uma aprendizagem ensejada por projetos de trabalho visando a um fim, muitas vezes colaborativos e quase sempre transdisciplinares (...) exige uma mudança das relações entre professores e alunos – que deixam de ser de transmissão e passam a ser de colaboração –, designando ao professor um papel mediador de aprendizagens autônomas e colaborativas (Rojo, 2017, p. 8-9).

Dentre as justificativas para a resistência dos educadores para com os ODAs, LDDIs e similares, costumam figurar questões como falta de recursos, dificuldade com os materiais digitais, medo das limitações que as facilidades do digital criam nos estudantes ou mesmo dúvidas sobre “lógicas ocultas” dentro dos mecanismos internos de tais recursos tecnológicos. Especificamente em suas duas últimas seções, este artigo pretende expor algumas dinâmicas, existentes no campo da tecnologia digital, que dão fundamento a tais receios, porém, também pretende mostrar que eles não impedem a implementação de tais instrumentos nas práticas docentes – e, na verdade, torna-a ainda mais necessária.

O presente texto busca contribuir, portanto, para essa discussão, analisando um tipo de ideologia antiacadêmica que, ocasionalmente, pode ser incorporada junto com as ferramentas digitais

Tal convicção será chamada de **dataísmo epistocrata parasitário**, devidamente definido nas próximas páginas. A partir dos ferramentais da semiótica discursiva e da sociologia do conhecimento, pretende-se mostrar que o dataísmo epistocrata parasitário – promovido por alguns desenvolvedores e figuras públicas dentro do campo da tecnologia digital – serve para ocultar e disfarçar posições ideológicas como um “discurso técnico”, dificultando o entendimento crítico por parte dos usuários de tais tecnologias, como uma forma de concentração do poder.

## **A TECNOLOGIA DIGITAL COMO FERRAMENTA DO PODER**

Em abril de 2024, a Secretaria da Educação do Governo do Estado de São Paulo anunciou o lançamento de um projeto-piloto que visa inserir plataformas de inteligência artificial no processo de produção de material didático, tanto como gerador de um primeiro esboço de material a ser polido por professores quanto como para aprimorar aulas já em uso na rede estadual<sup>1</sup>. O anúncio dessa proposta gerou reações exacerbadas em ambas as direções: o Sindicato dos Professores do Estado de São Paulo (APEOESP) condenou a iniciativa, afirmando em nota que: “a inteligência artificial deve ser uma ferramenta pedagógica, inserida em longo e refletido planejamento, para potencializar as estratégias de ensino e aprendizagem. Nunca, jamais, como forma de substituir professores como responsáveis pela formulação de conteúdo pedagógico” (Freitas; Machado, 2024).

Do outro lado, o secretário de educação, Renato Feder, e o Governador do Estado de São Paulo, Tarcísio de Freitas, afirmam que:

A gente não pode deixar de usar a tecnologia por preconceito por qualquer razão, obviamente tem que usar com parcimônia, tem que usar com todas as reservas que são necessárias. Nada vai substituir o papel do professor, até porque a responsabilidade do que está dentro de sala de aula é do professor. [Ele] que sabe como ele vai ministrar, que sabe como ele vai passar o conteúdo (Freitas; Machado, 2024).

Vale notar que essa não é a primeira polêmica envolvendo a promoção de medidas educacionais de cunho tecnológico durante a gestão Freitas/Feder. No segundo semestre de 2023, Renato Feder anunciou que o Estado de São Paulo não aderiria mais à parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) – que é de organização Federal – e que utilizaria material próprio e “100% digital”, numa iniciativa promovida como um ato progressista e disruptivo contra os vícios da prática

---

<sup>1</sup>Freitas; Machado, 2024.

educacional<sup>2</sup>. O governo do Estado posteriormente voltou atrás desta decisão, após serem encontradas inconsistências e equívocos no referido material digital<sup>3</sup>.

Mesmo que a discussão sobre as técnicas para a implementação desses ODAs, enquanto ferramentas educacionais, é salutar e mereceria mais espaço do que o aqui disponível, este artigo gostaria de ressaltar uma característica comum entre esses episódios: o discurso recorrente que professa que tecnologias populares e impactantes – como inteligências artificiais do tipo Chat GPT – necessariamente melhoram tanto o conteúdo da escola quanto a prática educacional. Diferentemente das observações de Rojo – nas quais a autora posiciona os ODAs e os LDDIs como recursos didáticos à disposição do professor para a construção de sua prática docente, com a vantagem de serem recursos que ressoam mais com as práticas das novas gerações –, vistas no começo do texto, esse discurso imbuído nas propostas governamentais aqui levantadas vê na adoção do digital um “mediador” da construção do conhecimento, como se a presença do Chat GPT e do material digital garantisse um conteúdo mais “exato” e “preciso”, sem deturpações ideológicas ou discursivas.

Tal crença não é uma novidade dentro da área tecnológica, mas faz parte de uma corrente de pensamento que se desenvolve há, pelo menos, duas décadas. O filósofo sul-coreano Byung-Chul Han, em seu livro “Psicopolítica: o neoliberalismo e as novas técnicas de poder” (2018), nomeia essa corrente como **dataísmo**. O autor define-a da seguinte forma:

O dataísmo surge com a ênfase em um segundo iluminismo. No primeiro iluminismo, acreditava-se que a estatística seria capaz de libertar o conhecimento do teor mitológico; por isso a estatística foi festejada com euforia pelo primeiro iluminismo. À luz da estatística, Voltaire almejava uma história que fosse separada da mitologia. De acordo com ele, a estatística seria um ‘objeto de curiosidade para quem quer ler a história como cidadão e como filósofo’. Apenas a história que fosse reavaliada pela estatística seria filosófica (...) O imperativo do segundo iluminismo é: tudo deve se tornar dados e informação. Esse totalitarismo ou fetichismo dos dados marca o segundo Iluminismo; O dataísmo, que acredita que qualquer ideologia pode ser deixada para trás, é em si mesmo uma ideologia (...) os *big data* devem libertar o conhecimento da arbitrariedade subjetiva. A intuição não representa nenhuma forma de conhecimento superior: ela é algo meramente subjetivo, um recurso que compensa a falta de dados objetivos. De acordo com esse argumento, em uma situação complexa, a intuição é cega. Até mesmo a teoria cai sob suspeita de ser ideológica. Quando dados suficientes estiverem disponíveis, a teoria se torna dispensável. (Han, 2018, p. 79-81).

Como um exemplo da postura dataísta, Han cita um artigo, de 2008, escrito pelo editor da revista de tecnologia *Wired*, Chris Anderson, em que o autor afirma que

---

<sup>2</sup>Patriarca; Rodrigues, 2024.

<sup>3</sup>Patriarca, 2023.

A disponibilidade de grandes volumes de dados, junto com as ferramentas estatísticas para tratar estes dados, oferece uma nova forma de compreender o mundo. Correlação substitui causalidade, e a ciência pode avançar mesmo sem modelos coerentes, teorias unificadas ou mesmo qualquer explicação mecanicista. Não há razão para se apegar aos velhos hábitos. Está na hora de perguntar: o que a ciência pode aprender com o Google? (Anderson, 2008, tradução nossa).

Esse tipo de pensamento, no qual o volume de dados e o seu acesso se apresenta como um caminho à “verdade absoluta” – uma panaceia contra os perigos da interpretação –, não pode ser visto apenas como uma inocência epistemológica. No livro “Infocracia: digitalização e a crise da democracia” (2022), Han aponta que:

O regime da informação torna o ser humano completamente transparente. A própria dominação nunca é transparente. Não há dominação transparente. A transparência é o lado da frente de um processo que se despoja de visibilidade. A própria transparência nunca é transparente. Ela tem um lado de trás. A sala de máquinas da transparência é escura. Desse modo denunciemos o poder que se torna cada vez maior, da caixa-preta algorítmica (Han, 2022, p. 16).

Com conclusões similares, o autor e pesquisador bielorrusso Evgeny Morozov, em seu livro “*Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da Política*” (2021), comenta sobre como indivíduos e empresas se utilizam dessa crença dataísta para promover medidas do aumento do seu poder:

A adoção do Big Data – e a suposição implícita de que, quanto maior o conjunto de dados, mais verdade se pode extrair deles – surpreendentemente contribuiu para a retomada de muitas premissas simplistas do positivismo, em conjunção com efeitos perniciosos sobre o modo como entendemos o conhecimento. Em consequência, a atual reabilitação e a subsequente formalização do positivismo em sistemas preditivos provavelmente vão remodelar antigos vieses culturais, raciais e étnicos como verdades objetivas empíricas, agora incorporados a algoritmos (Morozov, 2021, p. 178-179).

O posicionamento dataísta diminui a capacidade de leitura crítica de uma pessoa a respeito dos mecanismos discursivos, o que a impede de perceber certas manipulações ideológicas e dinâmicas que podem, em casos extremos, beirar o fanatismo. Amanda Montell, autora e pesquisadora dedicada ao estudo de cultos – antigos e contemporâneos –, aponta em seu livro “*Cultish: The Language of Fanaticism*” (2021) que os Estados Unidos viveram períodos “propícios” ao desenvolvimento de cultos. Geralmente, tais momentos envolviam uma intensa e brusca mudança sociocultural, crises, e também transformações nos meios de comunicação. Ainda segundo a autora, as primeiras décadas do século XXI se apresentam como um desses períodos propícios:

Não é uma coincidência que “cultos” estejam num momento proverbial. O século XXI produziu um clima de inquietação sociopolítica e desconfiança das instituições já estabelecidas, como a igreja, o governo, as grandes farmacêuticas e os grandes negócios. É a perfeita receita social para a criação de novos e pouco convencionais grupos – tudo desde os Incels do Reddit até os influencers de bem-estar – que prometem oferecer respostas que os grupos convencionais não conseguem formular de forma atraente. Adicione o desenvolvimento das redes sociais e o declínio das estatísticas de casamento, e os sentimentos de isolamento cultural são os mais altos já vistos. O engajamento cívico bate recordes negativos. Em 2019, a Forbes nomeou a solidão como uma “epidemia” (Montell, 2021, p. 21, tradução nossa).

Esse cenário estadunidense de propensão a comportamentos devotos e acrílicos por causa da recente revolução digital<sup>4</sup> criou reflexos no cenário brasileiro e latino-americano. O antropólogo argentino Néstor García Canclini, autor do livro “*Diferentes, desiguales y desconectados: mapas de la interculturalidad*” (2007), lembra que, no cenário tecnológico, há um claro domínio ocidental – mais especificamente inglês/anglófono – que não apenas regula e centraliza o consumo da mídia por parte do público latino-americano, mas que controla também a construção de tal conhecimento:

O lugar dominante das ciências modernas, de origem ocidental, no desenvolvimento das sociedades do conhecimento se associa, cada vez mais, à globalização do inglês e à anglonorteamericanização econômica, sociocultural e político-militar do planeta. O manejo do inglês dá acesso a mais informação não apenas em publicações especializadas (em papel ou online), mas também em redes comerciais, viagens, participação em congressos, serviços digitalizados exclusivos e outras instâncias de conhecimento e poder. O predomínio desta língua agrava a distância entre os cientistas, técnicos, profissionais e movimentos sociais anglófonos e os que não o são. Mesmo entre aqueles que sabem o inglês, os graus de competência geram diversidade e segregações, não apenas entre as pessoas; também desta língua predominante e seus esquemas cognitivos a despeito de outros modos de elaboração simbólica e de comunicação (Canclini, 2007, p. 184-185, tradução nossa).

Portanto, faz-se necessário a produção de material – em português – a respeito de tais fenômenos, ainda que ocorram majoritariamente no campo de atuação estadunidense, pois esses acontecimentos reverberam na política, cultura e sociedades latino-americanas. Contribuindo para essa iniciativa, o presente artigo, a seguir, irá se aprofundar na descrição de uma estratégia, dentre as várias pelas quais o dataísmo – enquanto um projeto político – se desenvolve. A partir do ferramental da semiótica discursiva e da sociologia do conhecimento, serão analisados dois casos práticos nos quais a estratégia dataísta epistocrata parasitária ocorre, bem como sugere formas de evitar a ideologia nas práticas educacionais que envolvam tecnologias como algoritmos, inteligência artificial (IA) e outras instâncias das tecnologias de ponta ditas disruptivas.

---

<sup>4</sup> O presente artigo propõe, inclusive, vai além: propõe que tais comportamentos devotos e acrílicos o são também a respeito das dimensões e consequências da própria revolução digital.

## A TERMINOLOGIA TÉCNICA COMO DISFARCE PARA A AÇÃO IDEOLÓGICA

Fernanda Galli, no artigo “Linguagem da internet: um meio de comunicação global” (2009), usa o termo **tecnoleto** (ou língua de especialidade) para definir as palavras e expressões características de cada agrupamento dentro das interações digitais, “que possam dar conta das especificidades de cada grupo social, de sua natureza e característica” (Galli, 2009, p. 157). Esses tecnoletos são uma espécie de vocabulário “técnico”, que demarca especificidades comunicativas de um determinado grupo social<sup>5</sup>.

As interações a respeito de tecnologia possuem tecnoletos em diversos níveis: desde os mais gerais, como a respeito da prática da navegação digital (“estar *online*”, “teclar”, “clicar”) e também em atividades específicas dentro da vivência digital, como jogar (“*tankar*”, “ir de base”), da navegação em redes sociais (“curtir”, “postar”, “instagramável”) ou do trabalho em ambiente digital (“*job*”, “fazer uma *call*”). Porém, não é qualquer palavra – ou qualquer significado de uma palavra – que pode se tornar um tecnoleto amplamente utilizado na comunidade; existem dinâmicas que facilitam a aceitação desses tecnoletos dentro das comunidades digitais.

Uma destas dinâmicas foi abordada em um artigo (Reitano, 2022), a respeito do potencial memético<sup>6</sup> dentro de comunidades digitais. Quando um grupo ou movimento busca transformar sua visão de mundo na interpretação dominante numa comunidade digital, há um duplo movimento de legitimação discursiva para validar os tecnoletos ou discursos que representem essa visão de mundo: por um lado, a crença é espalhada à exaustão dentro do espaço digital, buscando influenciar e potencializar o efeito memético das redes sociais. Por outro, os partidários de tal visão de mundo tentam adquirir validações de pessoas ou entidades relevantes à comunidade. Enquanto o artigo de 2022 se dedicou à compreensão do efeito memético, o presente artigo desenvolve o segundo movimento: o de legitimação da autoridade. Para tanto, será mobilizado o trabalho de dois autores: o semioticista brasileiro Waldir Beividas e o sociólogo estadunidense Andrew Abbott.

---

<sup>5</sup>Vale notar que Galli também aponta a predominância da linguagem anglófona na maioria dos casos de tecnoletos – serão citados alguns exemplos no parágrafo seguinte. Isso reforça o que foi apontado anteriormente por Canclini, a respeito da língua e do idioma como uma das formas de dominação do espaço tecnológico por parte da matriz cultural ocidental e anglófona.

<sup>6</sup>Memética é um campo de estudo originado a partir do trabalho do biólogo e escritor Richard Dawkins. “No livro *O Gene Egoísta*, de 1976, Dawkins fala sobre estratégias ‘egoístas’ dos genes para sua propagação. Ao fim de seu livro, o autor propõe o conceito de *meme* como uma unidade cultural, de funcionamento equivalente, presente em slogans, modas, ideias e melodias” (Reitano, 2022, p. 314). A memética, portanto, estuda os modos pelos quais elementos culturais se espalham dentro de uma sociedade – não à toa, os *memes*, enquanto elementos da internet, receberam este nome por causa da proposta de Dawkins.

Neste trabalho, partiremos de uma premissa, característica da semiótica discursiva, chamada **imanência do discurso**: de modo geral, este princípio postula que a nossa compreensão do mundo é decorrente do modo como organizamos o nosso discurso. Um dos autores que desenvolveu tal teoria, dentro da semiótica discursiva, é o semioticista Waldir Bevidas. Em seu livro “Semióticas sincréticas” (2015), Bevidas propõe um modelo triforme de linguagem, que teria três níveis de desenvolvimento do modo como damos sentido ao conteúdo presente em um discurso. Estas três formas seriam:

1. **Forma científica**: seria o nível mais profundo da construção do conteúdo, que se refere aos elementos linguageiros sendo estabelecidos no momento da escolha dos nomeáveis em uma dada linguagem, do ponto de vista de uma dada ciência/visão de mundo. Exemplo: para a visão de mundo neodarwinista, foi necessário o estabelecimento da palavra “gene” para corresponder à unidade que era vista como responsável pela transmissão da hereditariedade entre gerações. Similarmente, na visão de mundo lamarckista, o desenvolvimento dos sistemas de palavras “uso-desuso” foi necessário para o estabelecimento da relação proposta por Lamarck entre o uso de um órgão e sua hereditariedade para os descendentes.
2. **Forma semiótica**: corresponde ao nível intermediário da construção do conteúdo, que se refere aos elementos linguageiros que são estabelecidos durante uma narrativa; o conjunto hierarquizado de palavras e suas relações constitutivas. Exemplo: no discurso da visão de mundo neodarwinista, o gene assume papéis dentro de uma narrativa como destinador ou “gerador” do processo evolutivo. Nos discursos sobre ciência e religião, o gene – na visão de mundo científico-evolucionista – ocupa o lado eufórico na oposição polêmica do discurso, enquanto, no lado disfórico, estariam termos como o “design inteligente” ou a “vontade de Deus”. É importante notar que a evolução do conhecimento e das visões de mundo é o que permite a popularização de certos tipos de discurso. Enquanto eram usados os termos “gene” e “neodarwinismo”, surgiam também discursos da memética e da virologia, o “uso-desuso” lamarquista – devido à sua falibilidade em se mostrar uma hipótese funcional – acabou com o passar do tempo sendo relegado ao papel de lado disfórico nos discursos escolares, que colocam o uso-desuso de Lamarck lado-a-lado com a hipótese neodarwinista, e argumentava como o “uso-desuso” era uma ideia impraticável.
3. **Forma códica**: nível superior da construção do conteúdo, que se refere aos elementos linguageiros característicos da manifestação do discurso. É o modo como as palavras se apresentam dentro do discurso. Exemplo: a palavra “gene” passou a ser usada, de maneira



literal, como “informação genética repassada de forma hereditária”, mas também começou a agrupar em si – em discursos com visões de mundo alinhadas à ideologia darwinista – significados como “parte elementar do ser humano”, “coisa inata” ou “traço característico”.

A partir desse modelo triforme de linguagem, este artigo postula que o desenvolvimento de uma visão de mundo é construído através da organização discursiva. Isto é atingido pela definição de “unidades de sentido” para organizar visões de mundos, sua posterior narrativização, que põe tais termos em relação de oposição ou adjuvância com outros termos, e, por fim, sua estabilização códica como uma palavra que compreende um ou mais significados que a caracterizam.

O segundo modelo abordado aqui é o de Andrew Abbott. Em seu artigo “*Varieties of Ignorance*” (2010), Abbott faz um curioso processo de análise dos desenvolvimentos de sua própria teoria dentro de espaços acadêmicos e da Wikipédia e usa os resultados obtidos para estabelecer “níveis de ignorância” a partir do modo como certos indivíduos manejam sua teoria. O autor é um sociólogo considerado como uma das autoridades sobre os estudos da organização social do trabalho, sendo seu livro *The System of Professions* (1988) uma referência sobre o tema. A partir do modo como o tema “profissão” é abordado em três espaços de conhecimento distintos – sua própria obra, todos os artigos do banco da *Institute for Scientific Information* (ISI) que citam seu nome e a página do verbete “profissões” da Wikipédia –, Abbott propõe três variações do conceito de ignorância:

1. **Ignorância do amador:** ao analisar o artigo da Wikipédia a respeito das profissões, bem como a discussão entre os editores anônimos sobre seu conteúdo, o autor aponta que o conteúdo do artigo “possui a qualidade de um bom, mas não excelente, trabalho de um graduando” (Abbott, 2010, p. 179, tradução nossa). Já a respeito do conteúdo presente na discussão sobre a confecção da página na Wikipédia, o autor observa vícios e características similares e postula que:

De maneira geral, essa discussão se assemelha a uma conversa de mesa de jantar no refeitório de uma faculdade. É uma mistura de choque entre agendas, posições morais não-assumidas, fortes – às vezes desdenhosa – asserções de (geralmente incorreta) autoridade, e vastos níveis diferentes de conhecimento de fato, tudo isso baseado num tipo de energia jovial e uma nobre, mas ingênua, convicção. Seus participantes são preocupados e ardentes. Eles sabem muitas coisas diferentes e estão dispostos a explorar em busca de mais, na medida das limitações de seu tempo e habilidade. Eles são comprometidos com uma missão coletiva de investigação. Dito isso, tanto o artigo quanto sua discussão são fundamentalmente ignorantes. Eles são ignorantes de que tanto seu tópico quanto o modo como eles o abordam já foi demolido há mais de vinte anos dentro do campo acadêmico. Além disso, eles não são apenas ignorantes a respeito do estado atual da literatura acadêmica, mas em

grande parte desconhecem o conceito de literatura acadêmica. Eles não fazem ideia de como encontrar esta literatura ou de como identificá-la caso deem de cara com ela (Abbott, 2010, p. 180, tradução nossa).

Vemos então que a ignorância amadora diz respeito não à ignorância a respeito dos fatos – Abbott inclusive afirma que os contribuidores do artigo sobre trabalho da Wikipédia provavelmente conhecem fatos sobre o mundo das profissões que ele, bem como outros colegas especialistas, com certeza não conhecem –, mas é uma ignorância sobre os processos de organização e curadoria crítica necessários para abordar a bibliografia sobre o assunto.

2. **Ignorância do profissional:** a partir de uma observação, triagem e análise de 109 artigos, disponíveis no banco de trabalhos da ISI, que citam o livro “*The System of Professions*” (1988), Abbott acaba por encontrar três variantes, que ele classifica como pertencentes à ignorância do profissional:

- i. autores que escreviam sobre áreas adjacentes à sociologia do trabalho – a área de trabalho de Abbott – e que citavam o autor e sua obra de forma quase que decorativa, como que para indicar que tinham ciência dos principais trabalhos de áreas adjacentes de seu próprio âmbito de estudo. Esse “empréstimo de autoridade” delimita um tipo de ignorância que é circunscrito às bordas da área de atuação do indivíduo – ele conhece a própria área de atuação, mas demonstra ignorância sobre as áreas adjacentes.
- ii. autores que citam trechos do livro de Abbott, mas cujas conclusões são contrárias às conclusões centrais do livro de Abbott.
- iii. autores que citam *The System of Professions* como um atalho, confiando que o de Abbott – sendo considerado um especialista – cubra “trechos” de informação que os escritores não checaram ou que não possuem de fato o conhecimento a respeito. Sobre isso, Abbott aponta que:

Eles são diferentes da ignorância dos amadores, pois ainda que envolvam fatos e conhecimento da literatura (e os amadores possuem pouco conhecimento sobre especializações e seus limites) é caracterizado pela ignorância de avaliação e síntese de fatos e literaturas que são, de fato, conhecidos (Abbott, 2010, p. 185, tradução nossa).

A profissional é, portanto, um tipo de ignorância que caracteriza quem trabalha – e possui conhecimento – da referida área, mas possui insipiência sobre as áreas adjacentes ou sobre como manejar os conhecimentos específicos de sua área.

3. **Ignorância do expert:** tomando como referência a sua própria condição de autor de um dos

trabalhos importantes da área de sociologia do trabalho, Abbott considera que a ignorância do *expert* seria o inverso da do amador, pois deriva justamente do excesso de síntese. O *expert* desenvolve e refina sua teoria a partir dos conceitos e relações que ele próprio cunhou, o que o torna ignorante sobre desenvolvimentos ou ações que modifiquem ou divirjam deste modelo. O autor observa que:

Quando alguém teoriza sobre uma área, esta teoria é como tal pessoa lembrará dos fatos, tendências e análises que levam a tal teoria. De fato, esta teoria se tornará o meio como tal pessoa se lembrará da organização da literatura no campo. (...) Os fatos e padrões com os quais eu teci o panorama que é *The System of Professions* ainda está por aí no mundo, para ser tecido de outra forma por outro artesão com uma visão diferente. E eu agora sou ignorante para estes fatos e padrões, por que eu lembro das coisas da forma como as concebi, e que agora compõe a estrutura do meu pensamento (Abbott, 2010, p. 185-186, tradução nossa).

A partir dessas três variações de ignorância, Abbott apresenta um interessante panorama sobre as características e os limites de cada tipo de conhecimento dentro de uma determinada matéria (no caso dos estudos acadêmicos, sobre o trabalho).

Temos, então, dois sistemas triformes e gradativos: as variações de ignorância, a partir do modelo de Abbott, e o modelo triforme da linguagem, proposto por Beividas. Esses dois modelos versam sobre campos distintos, porém, ao olhá-los coletivamente, todos discutem convenções sobre o uso, poder e complexidade da produção de discursos sobre o conhecimento. A partir desses sistemas, este artigo propõe uma chave experimental de interpretação, para identificar convenções de “autoridade” para a produção de discursos e tecnoletos:

1. **O discurso do amador:** o indivíduo não possui o reconhecimento social de uma “autoridade” sobre a construção de discursos, então geralmente se baseiam no uso das formas códicas (Beividas) já estabelecidas dentro das convenções discursivas. Sendo um usuário acrítico do conhecimento, já estabelecido ou quando opina sobre o assunto, demonstra uma relação amadora e personalista (Abbott). Não se espera nada do discurso do amador além da reprodução de ideologias ou formas de ver o mundo, e erros, omissões ou inconsistências em seu uso são consideradas perdoáveis.
2. **O discurso do praticante:** este perfil costuma ser exercido por usuários “profissionais” do campo. Por possuírem conhecimento prático e/ou interesse sobre a área, este tipo de enunciatador é autorizado socialmente a contribuir para a discursivização dos códigos que compõem uma forma de ver o mundo, em nível semiótico (Beividas). Porém, esse discurso costuma se encontrar sob escrutínio mais forte, já que pode incorrer em desconhecimento

sobre áreas próximas, ou mesmo inconsistências decorrentes de disputas discursivas dentro da própria área (Abbott).

3. **O discurso do *expert*:** este perfil enunciativo costuma encontrar ampla autoridade dentro de seu campo de especialidade. Como desenvolvedor de uma teoria e referência obrigatória para o desenvolvimento desta (Abbott), a este enunciador é concebida a possibilidade de construção do nível científico de uma forma de ver o mundo (Beividas), bem como possibilita que sua palavra, em função da influência de seu status, seja mais difícil de ser questionado do que no discurso do praticante. Porém, o grau de aprovação social que tal *expert* precisa possuir também é mais elevado.

Uma consideração que deve ser feita sobre o sistema proposto de discursos de amador, praticante e *expert* é que ele representa uma relação gradativa de autoridade discursiva. A associação entre os três níveis propostos é mais importante do que sua nomenclatura ou a quais grupos ou profissões eles são aplicados. A partir do referido sistema, este artigo analisará a seguir dois casos de discursos sobre tecnologia, pretendendo mostrar como operam os mecanismos do discurso dataísta epistocrata parasitário.

### **ESTUDO DE CASO #1: O SITE *THIS ANIME DOES NOT EXIST* (TADNE)**

O site TADNE<sup>7</sup> é um experimento que visa treinar e utilizar um sistema de IA – chamado *StyleGAN* – para “criação” de rostos de anime. Para desenvolver o algoritmo que realiza esta criação, o método usado foi o ***Machine Learning***: uma máquina recebe um banco de dados – no caso do TADNE, um conjunto de fotos de anime<sup>8</sup> – e executa uma ordem – como no exemplo, criar uma nova imagem a partir das existentes. Esta ordem é cumprida pela máquina a partir da execução de algoritmos, que são regras, etapas e parâmetros matemáticos que organizam a execução da ordem. A partir dos resultados que a máquina cria, faz-se uma avaliação do produto da máquina, registrando para ela quais foram os melhores. A partir de então, a máquina pode realizar novas tarefas, nas quais

---

<sup>7</sup>Disponível em: <https://thisanimedoesnotexist.ai/>.

<sup>8</sup>É importante também observar que o banco de dados que alimenta o site TADNE é o banco de imagens Danbooru – <https://danbooru.donmai.us/> – voltado para artes de fãs de anime. Seus próprios desenvolvedores, ao julgar-se por seus perfis na internet, são fãs de anime e, inclusive, criaram versões do site voltadas para *furries* – criaturas antropomórficas que possuem todo um subgênero sexual – e *waihus* – nome dado a personagens femininas de animes com as quais os fãs gostariam de casar-se. Tais experimentos também carregam os mesmos temas e figuras machistas que serão apontados a seguir.

ela irá focar em repetir os algoritmos nas configurações que geraram os melhores resultados – este seria o “aprendizado” da máquina.

O TADNE foi desenvolvido coletivamente por alguns pesquisadores e desenvolvedores de inteligência artificial, que se apresentam na documentação do site por apelidos, como Aydao, Nearcyan, Gwern.net, Obormot, Skyli0n, entre outros<sup>9</sup>. Ao navegar pelas páginas pessoais desses desenvolvedores, são encontrados textos nos quais eles se definem como “um artista e pesquisador de inteligência artificial, que desenvolve experimentos e novas arquiteturas de aprendizado de máquina”, ou exemplos como: “Em 2021, passei a maior parte do meu tempo trabalhando em aprendizado de máquina e inteligência artificial (...) pois acredito que este campo terá, de longe, o maior impacto na vida de outras pessoas em um futuro próximo”. Outros, em suas páginas pessoais, apresentam seus currículos com informações sobre sua educação acadêmica – geralmente pós-graduações na área de tecnologia –, artigos publicados, bem como honrarias recebidas. Essas informações visam validar os desenvolvedores com o *status* de um praticante ou mesmo um *expert*, com a autoridade e a capacidade de produzir um discurso acadêmico sobre a área de inteligência artificial e *machine learning*.

O site é operado via interface simples: imagens geradas pelo programa preenchem a tela e, abaixo, existem alguns botões para o controle de tal galeria, dentre eles o botão *creativity slider* (barra de criatividade, em português) – um botão que, a depender do valor escolhido, altera, em tempo real, qual conjunto de algoritmos será usado para gerar as imagens. Caso o visitante clique em uma das figuras, uma nova janela se abre mostrando todas as variantes da imagem, de acordo com o valor do *creativity slider*. A seguir, é apresentada uma imagem da interface do TADNE:

---

<sup>9</sup>A prática de produzir conteúdo e conhecimento sob pseudônimos é característica da cultura coletivista e compartilhada da internet, não sendo a ausência do nome de registro dos autores um demérito na qualidade das informações.

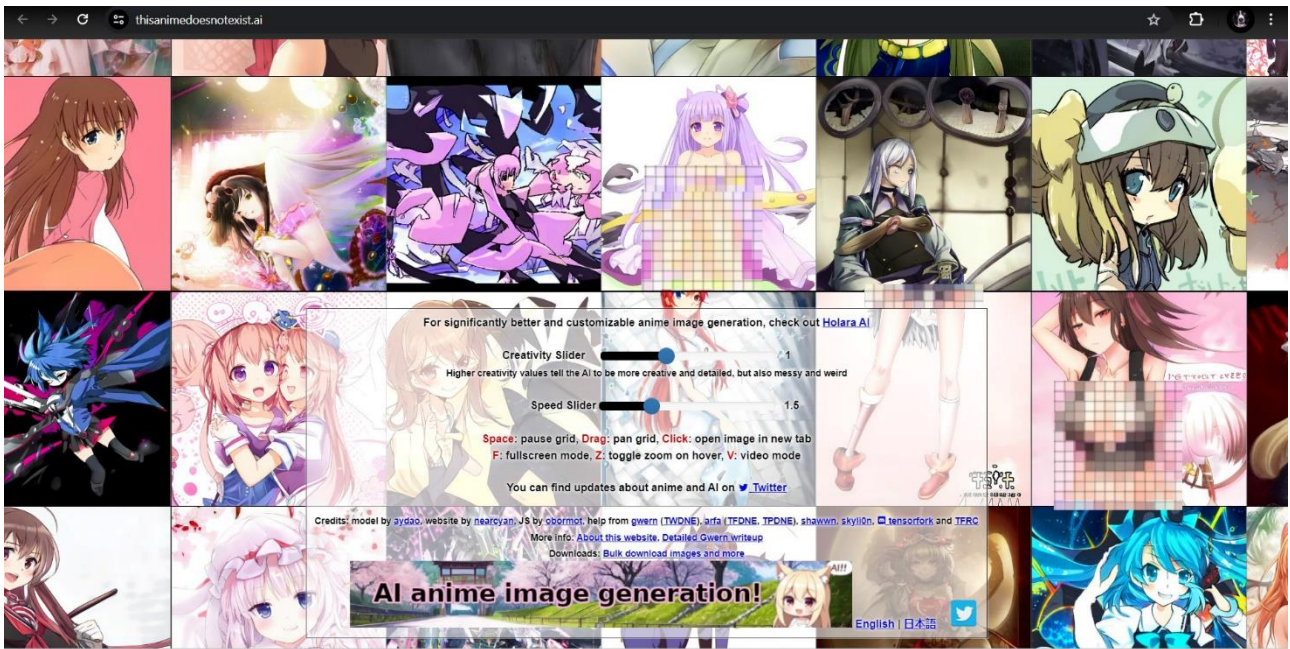
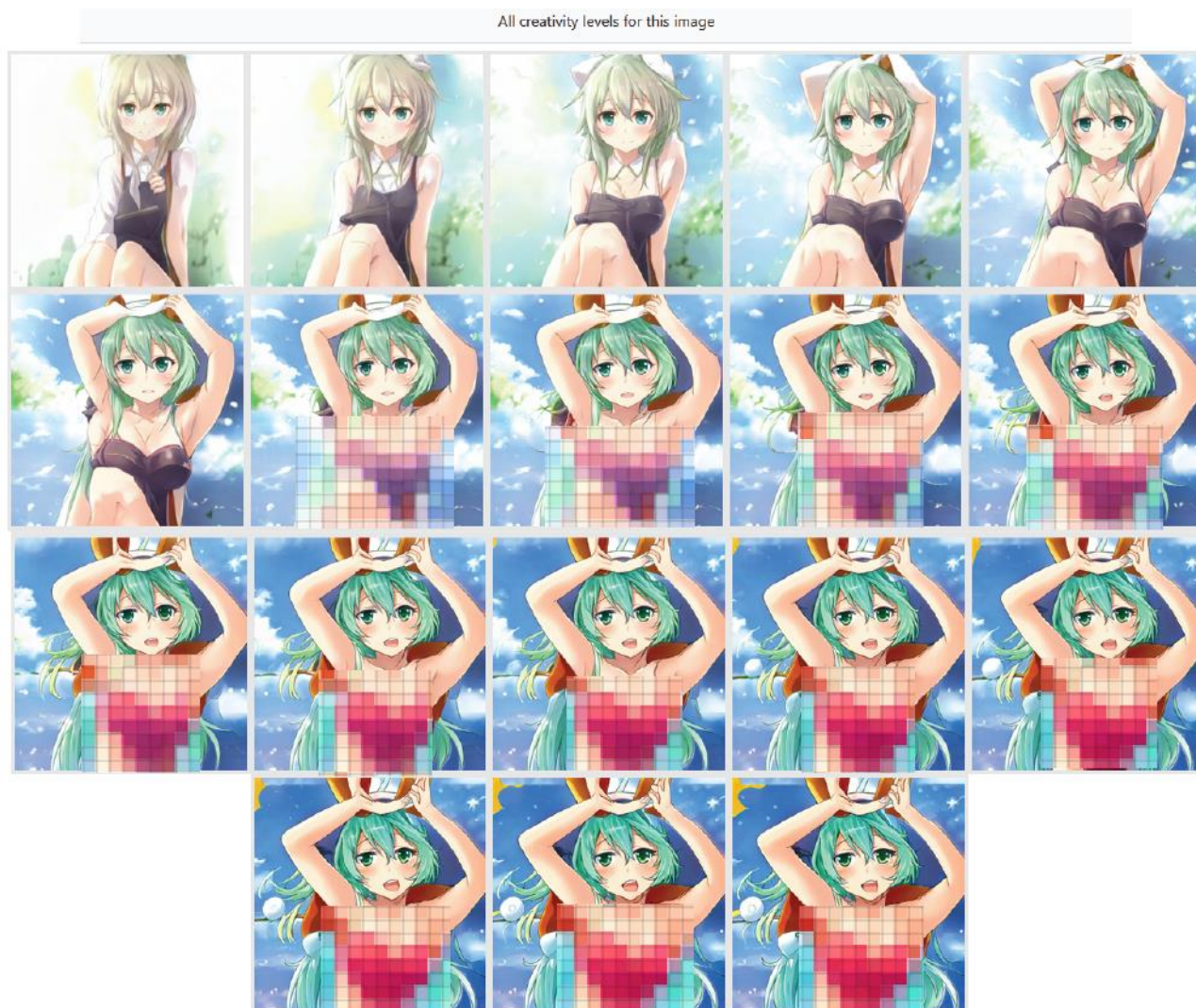


Figura 1. Interface do site TADNE. Fonte: <https://thisanimedoesnotexist.ai/>.

Após alguns testes – um deles sendo exemplificado na figura 2<sup>10</sup>, a seguir –, certos padrões incômodos se tornam visíveis: para além da predominância, quase total, de personagens femininas, quanto maior o valor do botão *creativity slider*, mais saturadas são as cores, maiores são os sorrisos, o cabelo e os seios das personagens e mais curtas são suas roupas.

---

<sup>10</sup>Para permitir maior circulação das informações deste artigo, os padrões de hipersexualização das personagens, tanto na figura 1 quanto na figura 2, foram cobertos – os elementos quadriculados não se apresentam assim nas imagens originais retiradas do site. Caso queira-se visualizar os resultados sem tais coberturas, o site TADNE é aberto e gratuito para uso.



**Figura 2.** Segundo exemplo, retirado do TADNE, sobre o funcionamento do gradiente de “criatividade” dentro de uma imagem gerada pelos cálculos do site. Fonte: <https://thisanimedoesnotexist.ai/>, a partir de interações do autor.

Na página que apresenta a documentação e explicação sobre o desenvolvimento do site<sup>11</sup> são apresentadas as regras, conceitos e uma extensa e completa descrição do funcionamento e diretrizes dos algoritmos usados pelos desenvolvedores. Nessa documentação, diversos problemas da geração automática de imagens são observados, como rostos que surgem em locais inusitados, duplicação de rostos ou sumiço de membros. Porém, nada é dito sobre os resultados machistas apresentados pelo *creativity slider*. Em certo ponto, o autor da documentação afirma que:

Algumas pessoas observaram que seria legal ter um GAN de rostos masculinos de anime ao invés dele sempre gerar rostos femininos. O StyleGAN de rostos de anime

<sup>11</sup>Disponível em: <https://www.gwern.net/Faces>. O site TADNE – utilizado para a criação das imagens – e a página com a documentação – de onde foram retirados os grifos aqui apresentados e traduzidos pelo autor – foram acessados em outubro de 2021. Caso acessadas em uma data posterior, podem haver mudanças realizadas na documentação ou nos algoritmos.

na verdade possui rostos masculinos no banco de dados, já que eu não fiz nenhum filtro – isso se deve ao fato de que os rostos femininos são muito mais frequentes (e que os rostos de personagens de anime são relativamente andrógenos/femininos, então é difícil saber a diferença entre uma menina de cabelo curto e um cara)

O desenvolvedor da documentação, então, sugere que seria “construtivo” construir um *StyleGAN* para faces masculinas, apenas. Entre os passos que ele sugere, estão uma mudança no banco de dados, no qual, ele destaca, “seria bom também filtrar para fora da seleção ‘travecos’ [*traps*, no original em inglês] ou personagens com rostos excessivamente femininos (...), filtrando palavras-chave como orelhas de gatinho ou personagens ‘travecos’ populares, como Astolfo da série *Fate/Grand Order*”. A partir disso, percebemos que os autores simplificam uma questão cultural: os rostos delicados e andróginos não são apenas uma característica estilística do anime japonês, mas estão presentes em diversas instâncias da cultura japonesa moderna como um todo. Os desenvolvedores também não fazem nenhuma citação a autores que pesquisem o assunto dos papéis ou representação de gênero – como os trabalhos de Judith Butler ou autores do campo da teoria *queer*<sup>12</sup>. A solução dada por eles é tratar do viés machista do TADNE – bem como suas propostas de solução que beiram a transfobia – usando os tecnoletos e visões de mundo do desenvolvimento de IA e *machine learning*.

A partir das nomenclaturas de amador, praticante e *expert*, propostas neste artigo, destaca-se o uso da seguinte estratégia: ao falar do assunto que dominam – algoritmos e *machine learning* –, os autores utilizam um grande número de termos técnicos e tecnoletos para embasar seu discurso, se valendo dos privilégios discursivos de um praticante ou *pxpert* no assunto. Porém, a respeito das características polêmicas do TADNE – o banco de dados com um viés machista e a proposta de uma versão masculina do aplicativo que elimina rostos efeminados, o que flerta com a transfobia –, o modo de abordagem é outro. Por possuírem um *status* amador sobre ciências humanas, por não saberem – ou não se importarem – a respeito de questões políticas e sociais como gênero ou a teoria *queer*, os desenvolvedores do TADNE reenquadram tais questões políticas e sociais dentro dos tecnoletos da IA e do *machine learning*. As características andróginas culturais do anime são tratadas como “característica do banco de dados”, para qual é dada uma “solução construtiva”: a eliminação de modelos divergentes de personagens masculinos, o que é descrito como uma correção nos parâmetros do banco de dados.

---

<sup>12</sup>Nesse ponto, mesmo que os desenvolvedores do TADNE apenas citassem marginalmente os trabalhos de Butler ou da teoria *queer* – nos moldes da “ignorância do profissional”, como descrito por Abbott –, essa postura seria positiva, pois permitiria, se não a solução, ao menos o reconhecimento do problema. Posteriormente, ao abordarmos o trabalho de Linsay McGoe, veremos que o reconhecimento dos limites do conhecimento é importante para o processo da construção do próprio conhecimento.



Com essa estratégia, os desenvolvedores aplicam sua visão de mundo – na qual as questões sociais de gênero e teoria *queer* são menos relevantes – através das terminologias e da autoridade do *expert*, o que os dá privilégios discursivos para falar sobre um assunto que não dominam<sup>13</sup>. Quando esse discurso é enunciado num contexto dataísta, no qual as soluções tecnológicas, estatísticas e “exatas” parecem sempre serem mais adequadas do que soluções políticas, sociais ou das “ciências humanas”, corre o risco de validar a recorrência desse tipo de estratégia, no contexto da tecnologia. O segundo exemplo a ser abordado nesta pesquisa é uma série de discursos do magnata da tecnologia Elon Musk.

## **ESTUDO DE CASO #2: AS DECLARAÇÕES DE ELON MUSK**

Musk é um empreendedor que possui controle de diversas empresas na área de tecnologia, entre elas a rede social *X* (anteriormente chamada de *Twitter*), a *SpaceX* (voltada para exploração espacial), a *Tesla Motors* (com foco no desenvolvimento automobilístico), a *Neuralink* (para pesquisas em neurotecnologia), entre outras. Outra característica recorrente do empresário é a frequência com que ele se envolve em polêmicas, nos mais diversos assuntos. Nas entrevistas reunidas neste artigo, é possível perceber que Elon Musk se utiliza do mesmo discurso dataísta epistocrata parasitário que os desenvolvedores do TADNE se utilizaram no caso analisado anteriormente.

Em uma entrevista, concedida na ocasião do *CEO Summit*, promovida pelo *Wall Street Journal* em 2021, Musk criticou o endividamento estadunidense, defendeu a ideia do estado mínimo – ao afirmar que o governo não deveria se envolver nos projetos de progresso tecnológico, mas apenas ser “um juiz”. Disse que sua empresa *Tesla Motors* consegue desenvolver tecnologia sem subsídios governamentais – e, para tanto, compara o governo a uma empresa (*company*, no original em inglês), dizendo que o Estado deve ser administrado como ele administra uma empresa.

Nessa mesma entrevista, ao falar do problema da infraestrutura de tráfego estadunidense, o empreendedor defende uma estrutura de pistas elevadas e túneis, pois, com a chegada dos veículos autônomos, o número de carros crescerá ainda mais – sendo que um dos projetos mais famosos da *Tesla Motors* é o desenvolvimento de veículos autônomos. No decorrer da entrevista, Musk também

---

<sup>13</sup>É importante apontar que as observações feitas neste artigo só foram possíveis pois a documentação de desenvolvimento do TADNE está disponível para consulta – o que é uma prática muito positiva do ponto de vista da transparência de dados. Porém, também é importante notar que essa prática não é comum dentro dos desenvolvimentos de algoritmos e inteligência artificial, como aponta Evgeny Morozov (2021) em seu livro.

afirma que a IA irá substituir a força de trabalho, pois não existe força de trabalho o suficiente no mundo – novamente, um dos projetos centrais de sua empresa é a produção de uma IA que dirige carros, bem como a captação e raspagem de dados para alimentar bancos de dados e algoritmos de IAs.

Em outra entrevista, ao programa *Think Tank* em 2007, Musk hierarquizou uma série de acontecimentos que ele disse serem os mais importantes da “história da vida” humana e afirmou que sua busca pela colonização de Marte seria uma das etapas primordiais da evolução da vida biológica, sem citar nenhuma referência da área para tal afirmação. Em outro vídeo, uma entrevista para a TED, em 2017, Musk afirmou que a energia sustentável é inevitável, do ponto de vista tautológico, e que sua companhia *Tesla Motors* acelera a obtenção por tal demanda.

Esse padrão de discurso se repete em outras circunstâncias, porém, os três exemplos abordados são o suficiente para apontar a recorrência – e consequências – de tal estratégia. Elon Musk se apresenta como um prodígio trabalhador, que tem voz em todas as decisões técnicas de suas várias e bem-sucedidas empresas – o que dá a ele o status de *expert* em administração privada e tecnologia. Porém, ele não se furta a opinar – e é permitido a fazer, devido ao espalhamento da crença dataísta na sociedade ocidental – sobre diversos assuntos, como política pública, planejamento urbano, economia, sociologia do trabalho, entre outros. Musk não possui *status* de *expert* ou praticante em nenhuma dessas áreas, mas ele as aborda usando os tecnoletos de tecnologia e administração privada – de modo a simular uma **expertise parasitária** – dos quais seu *status* de *expert* em tecnologia é “emprestado” para falar de outras áreas, através de mecanismos discursivos.

O agravante de tal comportamento é que, ao simular o efeito de *expert*, Musk não cita efetivos *experts* ou praticantes da área, inclusive, ignorando pesquisas de referidos pesquisadores que contradizem suas “previsões” – como, por exemplo, pesquisas sobre toda uma gama de empregos precarizados que se encontram na base do mercado da IA<sup>14</sup> e as dinâmicas colonialistas e antiacadêmicas que tal mercado pode gerar<sup>15</sup>. Isso porque o objetivo do empresário é servir de perito para validar sua própria visão de mundo – e justificar o poder de suas empresas.

Esse comportamento possui elos com o que a professora e socióloga canadense Linsay McGoey, em seu livro “*The unknowers: how strategic ignorance rules the world*” (2019), define como **epistocracia**. Esse termo, segundo a autora, seria “a ideia de que a ‘liderança dos que sabem’

---

<sup>14</sup>Para um aprofundamento sobre esse tema, o presente artigo sugere a leitura do livro “Trabalho por plataformas digitais: do aprofundamento da precarização à busca por alternativas democráticas” (2023), de Rafael Grohmann e Julice Salvagni.

<sup>15</sup>Para um aprofundamento sobre o tema, o presente artigo sugere a leitura do capítulo “Universidades federais brasileiras a serviço da lógica colonial da exploração de dados”, de Mariella Batarra Mian, que é parte do livro “Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal” (2021), organizado por João F. Cassino, Joyce Souza e Sérgio A. da Silveira.

levará a um governo mais moralmente justo e inteligente” (McGoey, 2019, p. 93). Segundo ela, tal ideia é falaciosa, pois, ao pressupor que a dominância da sociedade por pessoas “que sabem” será necessariamente melhor e mais eficaz<sup>16</sup>, bem como que crises e problemas estão ligadas à “ignorância” de outras pessoas, ignora-se que “as alianças pessoais – com uma família, um partido político ou uma nação – cegam as pessoas para fatos inconvenientes” (McGoey, 2019, p. 156).

A professora afirma que, para os epistocratas, “linguagem tem um papel importante em esconder privilégios econômicos e exploração econômica através de palavras aparentemente inocentes, mas que deixam implícito uma impressão errônea de uma era histórica” (McGoey, 2019, p. 169). Enquanto o foco no livro de McGoey é a ignorância das elites e como elas manipulam as noções de conhecimento e ignorância em benefício próprio, é pelas palavras que se torna visível o dataísmo epistocrata parasitário, estratégia que vemos sendo utilizada por Elon Musk de forma explícita – e implícita nos documentos dos desenvolvedores do site TADNE.

Torna-se possível, dessa forma, a definição do que é o dataísmo epistocrata parasitário: é uma estratégia discursiva baseada na crença dataísta de que o acesso – via tecnologia – ao máximo de dados corresponde a um entendimento “exato”, e “não ideológico”, da verdade do mundo. Crê-se também que os indivíduos com acesso a esses dados estão em condições de exercer o poder de modo mais eficaz e correto – o que é o ideal epistocrático. Por fim, diante das questões – geralmente sociais e políticas – que a visão de mundo dataísta-epistocrática não consegue manejar, esses *experts* da tecnologia veem-se autorizados a “entender”, de forma parasitária e via discurso, sua *expertise* tecnológica para “reenquadrar” essas questões político-sociais. A crença do dataísmo epistocrata parasitário, então, propõe que os detentores do “poder da tecnologia” são autorizados a interferir ou abordar qualquer problema político ou social com a mesma visão de mundo e as mesmas ferramentas que eles abordam os problemas da tecnologia.

Diante desse contexto, é compreensível que alguns docentes possam se sentir receosos de integrar recursos tecnológicos na sua prática escolar. Muitos jovens em idade escolar – estendendo-se até pessoas na faixa dos 30 anos – se encontram encantados pelo discurso dataísta epistocrata parasitário, e utilizar tais recursos tecnológicos em sala pode resultar em uma série de disputas dentro da sala de aula. Porém, tal possibilidade não justifica a não-adoção de tais métodos. Para combater os perigos das crenças do dataísmo epistocrata parasitário ao incentivar, em sala de aula, o uso de

---

<sup>16</sup>Tal cenário se torna mais preocupante quando pensamos que o dataísmo prega que os que possuem acesso a um maior volume de dados estariam mais perto de uma “verdade” sem viés ideológico – o que valida filosoficamente o domínio e influência desproporcional das empresas de tecnologia na política e sociedade ocidentais, como apontado por Evgeny Morozov (2021).

tecnologias digitais com aplicativos, algoritmos e IAs, o caminho é relembrar as práticas educacionais que já funcionam com as mídias clássicas, como o livro ou a revista.

## **COMO COMBATER O DATAÍSMO EPISTOCRATA PARASITÁRIO**

A função da escola e do ensino perante as mudanças – e a época digital têm se assomado com mudanças, muitas, em tempo curto – é e sempre deverá ser a de participar e estar imerso nos processos. Nas palavras de Paulo Freire:

As sociedades que vivem esta passagem, esta transição de uma para outra época, estão a exigir, pela rapidez e flexibilidade que as caracterizam, a formação e o desenvolvimento de um espírito também flexível. O uso, para repetir Barbu, de “funções cada vez mais intelectuais e cada vez menos instintivas e emocionais”, para a integração do homem. A fim de que possa perceber as fortes contradições que se aprofundam com o choque entre valores emergentes, em busca de afirmação e de plenificação, e valores de ontem, em busca de preservação. É este choque entre um ontem esvaziando-se, mas querendo permanecer, e um amanhã por se consubstanciar, que se caracteriza a fase de trânsito como um tempo anunciador. Verifica-se, nestas fases, um teor altamente dramático a impregnar as mudanças de que se nutre a sociedade. Porque dramática, desafiadora, e fase de trânsito se faz então um tempo enfaticamente de opções. Estas, porém, só o são realmente na medida em que nasçam de um impulso livre, como resultado da captação crítica do desafio, para que sejam conhecimento transformado em ação. (Freire, 1969, p. 45-46).

O docente e a escola não devem ficar à parte das mudanças do mundo digital, mas precisam estar presentes nas questões abordadas. O professor e a instituição de ensino não devem ter a intenção de solucionar ou encerrar a discussão sobre o tema – altamente mutável – da tecnologia, mas sim de trazer diversos pontos de vista, levantar questões, traçar o panorama histórico e social em torno da tecnologia, desvelando as “fortes contradições” ditas por Freire. Essa função “desacralizante” da tecnologia é, em alguma medida, incentivada por Mário Sérgio Cortella, em seu livro “A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos” (2000), no qual o autor afirma:

É necessária uma atenção extremada quanto ao modo como o conhecimento científico se apresenta ao senso comum no cotidiano das pessoas: a Ciência e os cientistas como entidades quase divinizadas, imersas em experimentos fantásticos (...) e realizados em laboratórios ocultos. Torna-se bastante difícil escapar dessa imagem nos dias de hoje, a mídia (instrumento pedagógico poderoso) oferece uma noção bastante triunfalista da Ciência (...). Quando um educador ou uma educadora nega (com ou sem intenção) aos alunos a compreensão das condições culturais,

históricas e sociais de produção do conhecimento, termina por reforçar a mitificação (...) (Cortella, 2000, p. 102).

Portanto, é possível afirmar que o discurso dataísta epistocrata parasitário se fortalece diante da não-utilização dos recursos e mídias de alta-tecnologia em sala de aula. Nessa situação, esse discurso pervasivo fortalece a ilusão de que os dados vieram para desvelar a verdade<sup>17</sup>, enquanto a ultrapassada instituição da escola apenas tentaria aplicar as velhas estratégias de encobrimento. Inclusive, o discurso dataísta epistocrata conspiratório se vale de uma roupagem jovial e revolucionária, como se o comportamento disruptivo, por si só, fosse o suficiente para recolocar a sociedade no caminho da “verdade absoluta”. Sobre isso, vale a pena trazer o trabalho da professora e pesquisadora Margarete Axt, que por anos escreveu sobre as relações entre tecnologia e educação e, no artigo “Para uma estética da maturidade: na dissonância dos sentidos o intervalo da criação-invenção” (2019), pondera sobre como criar uma “estética da maturidade” – uma maneira de ver a maturidade e a velhice de uma forma eufórica, dentro de uma sociedade que cada vez mais se pauta em valores associados à juventude, como velocidade, superficialidade, exagero e impulsividade. Como alguns dos elementos da estética da maturidade, a autora propõe:

Tem-se até aqui, como elementos para pensar a vida na maturidade/velhice: a importância da relação afetiva e comunicacional entre heterogêneos, formando redes sociais complexas de convivência; a aposta na potência criadora, aberta à complexidade, ao infinito de futuro e ao alargamento de horizontes de ser e viver; e o prolongamento da experiência ontológica, devindo processos subjetivos de singularização (Axt, 2019, p. 46).

Faz-se, portanto, necessários que os mais “maduros” – ao menos no sentido cronológico – se relacionem com os mais jovens e trabalhem valendo-se de uma complexificação, fazendo valer a experiência em ter vivenciado as transformações. Para docentes – geralmente no espectro “maduro” em relação aos alunos –, a complexificação não deve parecer uma novidade, pois, na formação docente e na prática, se valendo das mídias escritas e impressas como livros, já são notórias práticas de leitura crítica, análise semiótica e complexificação contextual – um processo quase que metafórico sobre a prática educacional. Incentivar e provocar o estudante com questões como “quais os temas e valores presentes nos textos?”, “quem é o autor? O narrador? O enunciatário?”, “quais as práticas editoriais envolvidas na produção e diagramação?”, “como o livro cativa o leitor?” e “qual o contexto

---

<sup>17</sup> Cortella também observa que “de maneira geral, a Matemática, por exemplo, provoca uma admiração imensa, e até espanto, naqueles que tem a exatidão com validade universal como um critério para a Verdade absoluta” (Cortella, 2000, p. 103). Nesse contexto, o uso da linguagem computacional – também matemática e exata – explicita novamente a natureza parasita do discurso dataísta epistocrata parasitário, que “empresta” o verniz de exatidão da matemática para reenquadrar questões sociais como não-sociais.

histórico da obra?” devem ser – ao menos na teoria – atividades do cotidiano de análise em ambiente escolar.

Para evitar a entrada e enraizamento do discurso dataísta epistocrata parasitário no contexto de sala de aula, uma boa estratégia é a aplicação da mesma lógica vista acima, porém, observando as características da mídia: “como a IA opera?”, “qual o banco de dados utilizado para gerar a informação?”, “qual o *prompt*<sup>18</sup> que gerou a informação?”, “quantos *prompts* foram utilizados para se chegar à resposta desejada? Quais as variações presentes no processo?”, “quem são as empresas envolvidas na criação de um determinado aplicativo?” ou “quais as questões envolvidas na produção e manutenção de tais meios digitais?”. A provocação, por parte do professor, aos alunos – às vezes, incentivando os próprios alunos a trazerem as respostas –, já é uma primeira ferramenta eficiente para expor as inconsistências, conflitos e segredos do discurso dataísta epistocrata parasitário – de maneira análoga a como a apresentação de alguns dados feitos neste próprio artigo já foi capaz de expor tal discurso como um projeto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo conceitualizou e apresentou, de maneira sucinta, a ideia de um discurso – e uma ideologia – dataísta epistocrata parasitária, que representa uma impressão difusa que alguns docentes podem ter sobre um dos problemas e obstáculos que a implementação de tecnologias digitais e outras mídias “de ponta” podem acarretar sobre a prática do ensino.

Este estudo também espera ter demonstrado que, para combater o dataísmo epistocrata parasitário, a presença crítica e constante dos elementos digitais em sala de aula – seja como ODAs, LDDIs ou mesmo como estudo de caso – se faz necessária, pois essa ideologia anticientífica e antidemocrática já se encontra em circulação fora da sala de aula – e o ensino crítico sobre seus riscos é, talvez, a principal forma de combater sua influência.

Para tanto, é necessário que a compreensão dos contextos e mecânicas de tais recursos seja objeto da formação do docente, tanto a nível de sua instrução formal da licenciatura, em disciplinas similares à “análise de texto”, mas voltadas à análise das novas mídias, quanto à formação extracurricular e pessoal do docente com artigos, cursos e a natural inquietação do professor.

---

<sup>18</sup>*Prompt* é o tecnoleto que define a “pergunta” que se faz para uma inteligência artificial – como o ChatGPT – e que provoca os algoritmos a gerarem a resposta da máquina. Em casos como o do ChatGPT, duas sequências diferentes de *prompts* sobre um mesmo assunto podem gerar duas respostas diferentes por parte da mesma IA.

Deve-se olhar para tais recursos digitais não como uma revolução mítica de acesso à verdade – a ilusão que o próprio discurso dataísta epistocrata parasitário quer vender –, mas como um movimento tecnológico, político e social que, por ter essas características, pertence, como sempre pertenceu, à sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, A. Varieties of Ignorance. **The American Sociologist**, v. 41, n. 2, p. 174-189, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12108-010-9094-x>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- ANDERSON, C. The end of theory: the data deluge makes the scientific method obsolete. **Wired**, Science, 23 jun. 2000. Disponível em: <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>. Acesso em: 13 jun. 2024.
- AXT, M. Para uma estética da maturidade: na dissonância dos sentidos o intervalo da criação-invenção. **Interfaces**, v. 19, n. 2, p. 39-62, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/interfaces/article/view/16793>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- BEIVIDAS, W. **Semióticas sincréticas: posições (a linguagem do cinema)**. São Paulo; Annablume, 2015.
- CANCLINI, N. G. **Diferentes, desiguales y desconectados: mapas de la interculturalidad**. Barcelona: Gedisa, 2007.
- CORTELLA, M. S. **A Escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. São Paulo: Cortez, 2000.
- ELON MUSK: The future we're building -- and boring | TED. [S. l.: s. n.], 2017. 1 vídeo (41 min). Publicado pelo canal TED. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zIwLWfaAg-8>. Acesso em: 15 jun. 2024.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969.
- FREITAS, A.; MACHADO, L. Governo de SP avalia utilizar inteligência artificial para 'aprimorar' conteúdo digital nas escolas estaduais. **Portal G1**, São Paulo, abr. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2024/04/17/governo-de-sp-avalia-utilizar-inteligencia-artificial-para-aprimorar-conteudo-digital-nas-escolas-estaduais.ghtml>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- GALLI, F. C. S. Linguagem da internet: um meio de comunicação global. In MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 147-164.
- HAN, B.-C. **Psicopolítica: o neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Belo Horizonte: Ayiné, 2018.
- HAN, B.-C. **Infocracia: digitalização e a crise da democracia**. Petrópolis: Vozes, 2022.
- MCGOEY, L. **The Unknowers: how strategic ignorance rules the world**. Londres: Zed Books, 2019.
- MONTELL, Amanda. **Cultish: The Language of Fanaticism**. Nova York: Harper Wave, 2021.
- MOROZOV, . **Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da Política**. São Paulo: Ubu, 2021.



PATRIARCA, P.; RODRIGUES, R. Governo de SP não adere a livros didáticos do MEC para 2024 e diz que usará material próprio e 100% digital a partir do 6º ano. **Portal G1**, São Paulo, 01 ago. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/08/01/governo-de-sp-nao-adere-livros-didaticos-do-mec-para-2024-e-diz-que-usara-material-proprio-e-100percent-digital-a-partir-do-6oano.ghtml>. Acesso em: 12 jun. 2024.

PATRIARCA, P. Rede estadual de SP ensina que capital paulista tem praia e água pode transmitir Parkinson; secretaria diz que retificou erros. **Portal G1**, São Paulo, 31 ago. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/08/31/rede-estadual-de-sp-ensina-que-capital-paulista-tem-praia-e-agua-pode-transmitir-parkinson-secretaria-diz-que-retificou-erros.ghtml>. Acesso em: 12 jun. 2024.

REITANO, L. CGU e o efeito de realidade: uma economia memética. **Entrepalavras**, v. 12, n. 3, p. 310-330, 2022. Disponível em: <http://www.entrepalavras.ufc.br/revista/index.php/Revista/article/view/2530>. Acesso em: 10 jun. 2024.

ROJO, R. Entre plataformas, ODAs e protótipos: novos multiletramentos em tempos de Web2. **The ESPecialist**, v. 38, n. 1, p. 1-20, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/32219>. Acesso em: 10 jun. 2024.

TESLA AS the World's Biggest Robot Company: Elon Musk on AI and U.S. Innovation | WSJ. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (37 min). Publicado pelo canal The Wall Street Journal. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=ISD\\_vpfikbE](https://www.youtube.com/watch?v=ISD_vpfikbE). Acesso em: 15 jun. 2024.

WATTERBERG, B. Elon Musk and the frontier of Technology. **Think Tank**. Disponível em: <https://www.pbs.org/thinktank/transcript1292.html>. Acesso em: 15 jun. 2024.

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de financiamento 140846/2021-2, que permitiu a confecção deste artigo, e a Luiz Fernando Ribeiro de Sá, engenheiro, desenvolvedor de tecnologia e amigo, que ajudou com a análise e compreensão da documentação do site TADNE.

# AUTISMO NO ENSINO SUPERIOR: ESTRATÉGIAS E METODOLOGIAS PARA INTEGRAÇÃO ACADÊMICA E SOCIAL DE ESTUDANTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Vanderlei IENNE

[vanderlei.ienne@anchieta.br](mailto:vanderlei.ienne@anchieta.br)

Departamento de TI, Universidade Metodista de São Paulo (UMESP)

## Resumo

A crescente entrada de estudantes autistas no ensino superior reflete o avanço em direção à equidade educacional. Este artigo investiga estratégias pedagógicas para a integração acadêmica e social desses estudantes, sabendo que o espectro inclui desafios em habilidades sociais, comportamentos repetitivos e comunicação, criando barreiras no ambiente universitário. Então, a transição para o ensino superior é especialmente desafiadora para essas pessoas, exigindo adaptações institucionais significativas. Este texto destaca a importância de práticas educacionais inclusivas que reconheçam a diversidade neurológica e promovam a igualdade de oportunidades. O objetivo é preparar educadores e administradores com estratégias eficazes para apoiar estudantes autistas, promovendo um ambiente acadêmico inclusivo e enriquecido pela diversidade.

**Palavras-chave:** autismo; inclusão; integração social; diversidade.

## Abstract

The increasing number of autistic students entering higher education reflects progress towards educational equity, and this article investigates pedagogical strategies for their academic and social integration. Understanding that the spectrum includes challenges in social skills, repetitive behaviors, and communication, creating barriers in the university environment, the transition to higher education is especially challenging for autistic students, requiring significant institutional adaptations. The text highlights the importance of inclusive educational practices that recognize neurological diversity and promote equal opportunities. The goal of the article is to prepare educators and administrators with effective strategies to support autistic students, promoting an inclusive and diverse academic environment.

**Keywords:** autism; inclusion; social integration; diversity.

## INTRODUÇÃO

A crescente entrada de estudantes autistas no ensino superior é uma manifestação tangível do avanço social e institucional em direção à equidade educacional e à diversidade. Esse movimento reflete não apenas uma necessidade de integrar indivíduos de todas as esferas da vida na educação superior, mas também uma obrigação moral e ética das instituições de ensino de adaptar-se para atender às necessidades de todos os seus estudantes. Nesse contexto, a presente pesquisa assume a

tarefa de investigar, compreender e desenvolver estratégias pedagógicas e metodológicas que facilitem a integração acadêmica e social de estudantes com transtorno do espectro autista (TEA) nas universidades.

O espectro autista abrange uma variedade de condições neuro-desenvolvimentais, caracterizadas por desafios em habilidades sociais, comportamentos repetitivos e peculiaridades na fala e comunicação não verbal, além de apresentar forças e diferenças únicas em cada indivíduo. No ambiente universitário, essas características podem se traduzir em barreiras significativas não apenas nas dimensões acadêmicas, mas também em aspectos sociais e comunicacionais, afetando profundamente a experiência educacional e o sucesso acadêmico desses estudantes.

A transição para o ensino superior é, por si só, um período de desafios e adaptações para todos os discentes, no entanto, para aqueles no espectro autista, esse período pode representar uma série de obstáculos adicionais, exigindo adaptações significativas tanto por parte das instituições de ensino quanto dos próprios alunos. A complexidade desse cenário ressalta a importância de abordagens educacionais inclusivas que reconheçam e valorizem a diversidade neurológica, promovendo práticas pedagógicas que se adaptem às necessidades específicas de cada estudante.

Dessa forma, a relevância social deste estudo se destaca pela sua contribuição com a promoção da igualdade de oportunidades educacionais para todos os estudantes, independentemente de suas características neurológicas. Ao focar na inclusão efetiva de autistas no ensino superior, esta pesquisa visa não apenas melhorar a experiência educacional desses estudantes, mas também enriquecer o ambiente acadêmico como um todo, promovendo uma cultura de diversidade e inclusão.

Profissionalmente, este projeto tem o potencial de transformar a prática educacional no ensino superior, capacitando educadores, administradores e formuladores de políticas universitárias com conhecimentos, estratégias e ferramentas para apoiar efetivamente esse público. Esse conhecimento é crucial para a criação de ambientes acadêmicos que, além de acomodarem as necessidades desses estudantes, também celebram suas contribuições únicas e fomentam um sentido de pertencimento e integração acadêmica, tanto em relação à adaptação e ao sucesso em ambientes de aprendizagem quanto à participação plena e significativa em todas as facetas da vida universitária, da mesma forma que a integração social envolve a construção de relacionamentos significativos, a participação em atividades extracurriculares e o desenvolvimento de uma rede de apoio dentro da comunidade universitária.

O problema central desta pesquisa é identificar e analisar as barreiras enfrentadas por discentes autistas no ensino superior e desenvolver estratégias pedagógicas e metodológicas eficazes para sua superação, considerando que esse problema se desdobra em várias questões específicas, tais como:

qual é a abordagem mais eficaz para promover a integração acadêmica e social de estudantes com TEA no ensino superior, levando em conta as barreiras existentes e as práticas inclusivas bem-sucedidas? Quais são as principais dificuldades acadêmicas e sociais enfrentadas por autistas nas universidades? Que estratégias e intervenções podem ser mais eficientes na promoção da inclusão acadêmica e social desses estudantes? Como as universidades podem adaptar suas práticas pedagógicas, infraestruturas e políticas para melhor atender às necessidades específicas desses alunos?

Então, o sucesso na abordagem dessas questões exige uma compreensão profunda não apenas do espectro autista, mas também das dinâmicas institucionais e sociais que moldam a experiência educacional no ensino superior. Portanto, este estudo adota uma abordagem multidisciplinar, integrando *insights* da psicologia, educação, sociologia e neurociências, com o objetivo de desenvolver um modelo inclusivo de educação superior que possa servir como referência para instituições em todo o contexto universitário.

## **OBJETIVO**

Com o objetivo geral de investigar estratégias e metodologias eficazes para promover a integração acadêmica e social de estudantes com autismo no ensino superior, este estudo pretende abranger os seguintes objetivos específicos:

- entrevistar estudantes, pais, professores, coordenadores, psicólogos, pedagogos e médicos;
- mapear as principais barreiras enfrentadas por estudantes com TEA no ensino superior;
- analisar programas e políticas de inclusão existentes em universidades nacionais e internacionais;
- avaliar a eficácia de diferentes abordagens pedagógicas e adaptativas no apoio a esses estudantes.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A inclusão de estudantes autistas no ensino superior é um campo complexo de estudo que se entrelaça com diversas áreas do conhecimento, incluindo a psicologia educacional, a pedagogia, a

sociologia da educação e os estudos sobre deficiência. Este projeto de pesquisa fundamenta-se em quatro pilares principais:

- 1) o entendimento do autismo sob a perspectiva neurodiversidade;
- 2) os desafios enfrentados por estudantes autistas no ensino superior;
- 3) as estratégias pedagógicas usadas na inclusão do estudante;
- 4) o papel das políticas educacionais na promoção da inclusão no ensino superior.

**Autismo e neurodiversidade:** a noção de neurodiversidade tem ganhado força como uma perspectiva que valoriza as diferenças neurológicas como variações normais do ser humano. Dentro desse quadro, o autismo é visto não como um déficit a ser corrigido, mas como uma diferença a ser compreendida e respeitada (Silberman, 2015). Este artigo adota essa perspectiva, reconhecendo que as intervenções educacionais devem ser projetadas para apoiar os estudantes autistas, respeitando suas maneiras únicas de interagir com o mundo.

**Desafios no ensino superior:** estudantes autistas enfrentam uma gama de desafios no ensino superior, que podem ser acadêmicos, sociais ou sensoriais. Academicamente, a rigidez de estruturas e a falta de flexibilidade em métodos de avaliação podem desfavorecê-los (Adreon; Durocher, 2007). Socialmente, dificuldades em comunicação e interação podem isolar esses alunos de seus pares (Cage; Di Monaco; Newell, 2018). Sensorialmente, ambientes universitários podem ser sobrecarregantes devido a estímulos excessivos (Robertson; Ne'eman, 2008). Compreender esses desafios é crucial para desenvolver estratégias de apoio efetivas.

**Estratégias pedagógicas para inclusão:** a literatura aponta para a necessidade de adaptações pedagógicas que possam atender às necessidades de discentes autistas, incluindo métodos de ensino flexíveis, suporte para desenvolvimento de habilidades sociais e acadêmicas e ajustes ambientais para reduzir sobrecargas sensoriais (Hedges *et al.*, 2018). Estratégias como ensino estruturado, uso de tecnologia assistiva e a criação de espaços de aprendizagem inclusivos, são essenciais para promover a participação plena desses estudantes.

**Políticas educacionais e inclusão:** as políticas educacionais desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão de estudantes autistas no ensino superior. Leis e diretrizes que garantem direitos educacionais, como a Lei dos Americanos Portadores de Deficiência (ADA) nos Estados Unidos e a Lei Brasileira de Inclusão, são cruciais. No entanto, a implementação efetiva

dessas políticas requer um compromisso institucional com a formação de professores, o desenvolvimento de recursos e a adaptação de currículos (Hehir *et al.*, 2016).

**Dificuldades e preocupações cotidianas enfrentadas pela pessoa com TEA em contexto acadêmico:** o estudante com TEA pode apresentar algumas dificuldades e se deparar com desafios práticos ao longo de sua trajetória acadêmica, tais como:

- organizar e planejar o tempo, que inclui tarefas, trabalhos, materiais, provas, metas e objetivos de aprendizagem;
- compreender e interpretar linguagens complexas, figuradas, literais e abstratas (metáforas, sarcasmos, ironias, piadas, duplos sentidos etc.), inclusive questionamentos amplos, sem orientação específica;
- interpretar corretamente comportamentos não verbais, expressões faciais, emoções, intenções, linguagem corporal e entonação de voz, bem como aplicá-los à sua prática social;
- manter atenção e motivação constantes quando se tratam de atividades distantes dos seus temas de interesse;
- realizar atividades grafomotoras (grafia ilegível, maior tempo para escrever e realizar uma prova etc.), devido às alterações na coordenação motora fina;
- executar várias atividades ao mesmo tempo;
- manter contato visual;
- lidar com estímulos sensoriais, pois possui hipersensibilidade sensorial (luzes muito intensas, ruídos extremos, cheiros, sabores ou texturas específicas etc.);
- flexibilizar suas rotinas e lidar com situações novas e inesperadas;
- compartilhar interesses comuns;
- reconhecer suas próprias habilidades e pontos fortes;
- ter expectativas e cobranças excessivas e irreais;
- saber como e quando buscar ajuda;
- iniciar, manter e terminar uma conversa, devido às dificuldades na interação e na comunicação;
- identificar assuntos apropriados ao contexto, de maneira a manter a conversa e não ser inconveniente;
- estabelecer e manter relações pessoais constantes;
- vivenciar mudanças;

- realizar trabalhos em grupo;
- apresentar oralmente e se expor diante de um público;
- lidar com o isolamento social;
- conseguir comunicar suas necessidades e preferências;
- lidar com a falta de apoio e suporte educacional e social para enfrentar situações novas e desconhecidas no ambiente acadêmico;
- lidar com preconceitos, discriminação, falta de compreensão e aceitação;
- julgar adequadamente a intenção do outro e se defender adequadamente;
- identificar as exigências do professor e as expectativas dos colegas;
- cumprir com suas obrigações acadêmicas no tempo adequado e apresentar êxito no desempenho acadêmico.

Algumas dessas dificuldades e preocupações fazem parte da vida de vários outros estudantes, contudo, enquanto a maioria deles consegue se adaptar de modo razoavelmente rápido às situações e contar com uma rede de apoio (amigos, colegas, familiares, professores, coordenadores etc.), o estudante com TEA nem sempre pode dispor desse apoio, além do fato de, muitas vezes, não possuir suporte educacional adequado às suas necessidades. Tais situações podem acarretar aumento da ansiedade, da baixa autoestima, do isolamento social, da dificuldade de aprendizagem e, conseqüentemente, levar ao baixo desempenho acadêmico, o que pode levar à reprova

## **Potencialidades e habilidades do estudante com TEA**

Ser estudante de uma universidade pública expressa uma das potencialidades da pessoa com TEA, pois, além de ser preciso um desempenho satisfatório para ter sido classificado no vestibular, é necessário lidar com mudanças, se adaptando ao contexto e à rotina diante da nova realidade.

Há uma série de habilidades específicas que esse discente comumente apresenta, dentre as quais podemos destacar:

- facilidade no processamento visual e espacial das informações;
- boa memória mecânica e de longo prazo, podendo vir a desenvolver habilidades extraordinárias em áreas específicas, como na música, matemática, pintura, desenho etc.;
- atenção e precisão aos detalhes;
- intensa dedicação, motivação, concentração e foco nas atividades e/ou temas específicos do seu interesse;

- propensão para pensar racional e logicamente, permitindo a resolução de problemas por diferentes perspectivas e por soluções práticas;
- respeito e adesão às regras estabelecidas, assim como o cumprimento delas;
- gosto por seguir rotinas, adaptando-se com exatidão ao proposto;
- elevado senso de justiça, sinceridade e honestidade;
- amplo conhecimento e curiosidade sobre temas específicos e por entender o funcionamento das coisas;
- facilidade com tarefas mecânicas, precisas e repetitivas;
- extenso vocabulário e facilidade em aprender diferentes línguas;
- comportamento de escuta elevado, mostrando-se bom ouvinte.

## **MITOS, ESTEREÓTIPOS E PRECONCEITOS SOBRE TEA**

Há muitos dados e materiais circulando (pelas mídias sociais, internet ou por produções midiáticas) que não possuem comprovação científica, ou seja, que apresentam informações não fidedignas a respeito do TEA. Isso é perigoso, pois contribui para a ilusão e o desenvolvimento de ideias e concepções equivocadas sobre o transtorno, gerando propagação de mitos, preconceitos e estereótipos sobre esse público.

### **Desmistificando alguns conceitos**

Uma vez que muitas compreensões e informações equivocadas são bastante comuns, serão respondidas algumas questões como maneira de contribuir com o rompimento de ideias equivocadas sobre o TEA.

#### **O TEA tem cura? NÃO.**

O TEA é uma condição permanente, ou seja, a pessoa nasce com o transtorno e permanece com ele ao longo de toda a vida. Mas é claro que, com o auxílio de uma rede de apoio (terapias, família, amigos, educação etc.), é possível reduzir seus sintomas, promovendo maiores possibilidades de desenvolvimento e qualidade de vida aos sujeitos.



### **O TEA é uma doença contagiosa? NÃO.**

O TEA não é considerado uma doença e sim um transtorno do neurodesenvolvimento, não sendo transmitido de uma pessoa para outra! Sua origem ainda é desconhecida, porém, há diversas pesquisas sendo realizadas mundo afora que sugerem que há múltiplas causas: genéticas, biológicas e ambientais.

### **Toda pessoa com TEA tem deficiência intelectual? NÃO.**

Pelo fato de o TEA se configurar como um “espectro”, com diferentes níveis de comprometimento, há pessoas que podem apresentar prejuízos cognitivos, bem como outras condições singulares. A literatura científica aponta que um terço das pessoas com TEA pode apresentar algum nível de deficiência intelectual.

### **Todas as pessoas com TEA são iguais? NÃO.**

Como todo ser humano, cada pessoa com TEA é singular, diferente e única! Não há duas pessoas com TEA iguais. Cada pessoa com essa condição tem seu jeito de ser e estar no mundo, construindo diferentes histórias de vida. Importante: como qualquer outra pessoa, esses sujeitos apreciam ser valorizados pela sua individualidade.

### **Todas as pessoas com TEA possuem mentes brilhantes, são “gênios”? NÃO.**

As pessoas com TEA, assim como todas as outras, possuem habilidades e dificuldades, portanto, podem ter desempenho acima, abaixo ou na média. Contudo, algumas pessoas com TEA de nível leve ou de alto funcionamento possuem habilidades intelectuais que chamam a atenção, especialmente nas áreas de conhecimento pelas quais esses têm interesse.

### **As pessoas com TEA possuem sentimentos? SIM.**

As pessoas com TEA podem ter dificuldade em identificar e expressar suas emoções e sentimentos, mas isso não quer dizer que não os sentem e que não são afetados por eles. Portanto, gostam de se sentir amadas, respeitadas, aceitas e expressam seus afetos de diferentes formas (nem sempre tão convencionais). Além disso, chacotas e piadas sobre pessoas com TEA, bem como o uso de palavras de mau gosto para se referir a elas (como insensíveis, esquisitas ou frias), podem machucá-las, ferindo seus sentimentos, e levá-las a se afastarem do convívio social.

### **As pessoas com TEA não querem ter amigos? São antissociais? NÃO.**

As pessoas com TEA demonstram mais dificuldade no trato social, ou seja, no estabelecimento de interações sociais, uma vez que interpretar sinais não verbais transmitidos pelo outro, ou compreender a linguagem corporal são tarefas bastante complexas para elas. Isso não significa que não tentem ter vínculos com outras pessoas ou não estejam interessadas nisso. Todavia, é mais comum, entre essas pessoas, a preferência por realizar atividades sozinhas, e tal comportamento deve ser respeitado.

### **As pessoas com TEA têm capacidade de aprender? SIM.**

As pessoas com TEA possuem seu próprio tempo, ritmo e forma de aprender, desenvolvendo suas potencialidades. Todavia, podem apresentar, ao longo da vida, necessidades educacionais específicas que devem ser atendidas durante o processo de ensino, de maneira a garantir condições para uma aprendizagem mais efetiva e um melhor desenvolvimento.

## **NECESSIDADES DE APOIO VIVENCIADAS PELOS ESTUDANTES COM TEA**

Existe a possibilidade de que a pessoa com TEA cursante da educação superior precise de suportes adaptados às suas necessidades específicas (Caminha, *et al.*, 2016). Nesse sentido, elencamos alguns recursos que visam maximizar a permanência dela no ensino superior e permiti-la de finalizar os estudos:

### **Suportes atitudinais**

A pessoa com TEA deve ser respeitada, tendo suas características legitimadas. Para isso, é preciso que a comunidade acadêmica aprenda a conviver com o sujeito nessa condição e valide seu modo de ser. Diálogos em formato de frases curtas e claras e velocidade e ritmo de fala reduzidos são sugestões para facilitar a comunicação com essas pessoas. A prática do *bullying*, expressa por meio de zombarias, e/ou a exclusão de grupos de colegas devem ser eliminadas.

### **Suportes informacionais**

Se faz necessária a disponibilização do mapa da unidade, com telefones e itinerários de serviços da universidade. Sites com *layouts* simples e organizados, a partir de diagramas, facilitam a orientação e o acesso às possibilidades acadêmicas, como informações sobre atividades extracurriculares, organização estudantil, laboratórios da universidade, departamentos, oportunidades de bolsas de estudos e carreira, dentre outros dados essenciais.

### **Suporte pedagógico**

A oferta de serviços e/ou suportes de atendimento especializado às demandas das pessoas com TEA, inclusive as iniciativas de orientações dirigidas aos professores, que auxiliem no preparo das aulas, adequam o formato destas às condições específicas de aprendizagem desses estudantes. Serviços de orientação educacional ofertados por pedagogos e psicólogos, em formato de supervisão e/ou estudo de caso, podem auxiliar os docentes a propor atividades que respeitem as características do quadro sintomatológico do estudante com TEA. Acredita-se que a figura do coordenador de curso pode ser bastante importante nesse processo, sensibilizando e orientando docentes e discentes a respeito do tema. Porém, para isso, é preciso que todos sejam informados da presença do estudante com TEA no curso, para que possam buscar suporte institucional.

### **CONCLUSÃO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Esta pesquisa se apoia na compreensão de que a inclusão efetiva de estudantes autistas no ensino superior não é apenas uma questão de acesso, mas também de participação e sucesso acadêmico e social, sendo que as estratégias pedagógicas e as políticas educacionais devem ser informadas para uma compreensão profunda das experiências vividas por estudantes autistas e baseadas em práticas fundamentadas em evidências. e então, através desta fundamentação teórica, este projeto visa contribuir para a construção de ambientes de ensino superior mais inclusivos e acolhedores para todos os estudantes, respeitando e valorizando a diversidade humana.

## MÉTODO

Este estudo adota uma abordagem metodológica mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, para explorar as estratégias que facilitam a integração acadêmica e social de estudantes com TEA no ensino superior. A escolha por uma abordagem mista visa aprofundar o entendimento das experiências desses alunos, permitindo não apenas a quantificação de dados, mas também a exploração de contextos, percepções e significados.

### Participantes

Esta pesquisa abrange um grupo diversificado de participantes diretamente envolvidos no processo educacional de estudantes com TEA em universidades públicas e privadas, como apresentado a seguir:

- **Estudantes com TEA:** foram selecionados estudantes matriculados em cursos de graduação, com um diagnóstico formal de autismo. A seleção desses participantes foi realizada através de critérios de inclusão específicos, visando garantir a representatividade da experiência acadêmica e social desse grupo.
- **Professores universitários:** professores com experiência em trabalhar com estudantes com necessidades especiais, incluindo aqueles no espectro do autismo, foram convidados a participar do estudo, visto que eles podem oferecer *insights* valiosos sobre as práticas pedagógicas, desafios e estratégias de inclusão efetivas no ambiente acadêmico.
- **Coordenadores de programas de apoio inclusivo:** coordenadores e administradores de programas dedicados ao apoio de alunos com necessidades especiais nas instituições de ensino superior foram incluídos para explorar as políticas, recursos e iniciativas existentes voltadas à inclusão educacional.
- **Psicólogos e pedagogos:** especialistas que trabalham dentro das universidades, oferecendo suporte psicoeducacional aos discentes, foram entrevistados para compreender as abordagens de apoio individualizado e as intervenções aplicadas para facilitar a inclusão e o bem-estar dos universitários autistas.
- **Médicos:** profissionais de saúde que acompanham estudantes autistas, especialmente aqueles especializados em neurologia ou psiquiatria, foram convidados a contribuir com suas

perspectivas sobre os aspectos médicos do TEA e para compreender como eles podem influenciar a experiência educacional desses alunos.

- **Pais:** pais ou responsáveis legais de estudantes autistas no ensino superior foram incluídos para fornecer uma perspectiva familiar sobre os desafios, expectativas e apoios necessários para a inclusão e sucesso acadêmico de seus filhos.

A seleção de todos os participantes se deu por meio de uma combinação de amostragem proposital e critérios de inclusão específicos, visando assegurar uma compreensão abrangente e multifacetada das experiências de inclusão de estudantes autistas no ensino superior. Essa abordagem permitiu a coleta de dados detalhados sobre as barreiras, facilitadores e práticas de inclusão eficazes, fornecidos diretamente por aqueles que vivenciam ou contribuem para o processo educacional de alunos com TEA em contextos universitários.

## INSTRUMENTOS

A coleta de dados foi realizada através de uma combinação de instrumentos, adaptados para captar as perspectivas e experiências de cada grupo de participantes envolvidos na pesquisa, incluindo:

- **Entrevistas semiestruturadas:** foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com os sujeitos listados anteriormente, em “participantes”. Essas entrevistas foram desenhadas para explorar suas experiências, percepções e sugestões em relação à inclusão acadêmica e social de estudantes com TEA no ensino superior e cada conjunto de entrevistas será adaptado para abordar questões específicas relevantes para o grupo de participantes, garantindo que as informações coletadas fossem profundas e contextualizadas.
- **Questionários:** questionários específicos foram desenvolvidos para estudantes com TEA e professores, visando coletar dados quantitativos sobre suas experiências educacionais, barreiras enfrentadas e estratégias de apoio percebidas como eficazes. Os questionários para os outros participantes (coordenadores de programas, psicólogos, pedagogos, médicos e responsáveis) também foram elaborados, focando em suas percepções sobre a inclusão e o apoio disponível nas universidades.
- **Grupos focais:** grupos focais foram organizados com representantes de cada categoria de participantes para facilitar discussões em profundidade sobre temas específicos relacionados

à inclusão de discentes com TEA. Essas sessões permitiram a troca de ideias, experiências e práticas entre, proporcionando *insights* valiosos sobre as dinâmicas de inclusão no contexto universitário.

- **Análise documental:** foram analisados documentos institucionais, políticas de inclusão, programas de apoio e materiais didáticos utilizados nas universidades, para compreender o contexto estrutural e as práticas formais de inclusão de estudantes com TEA.

## ANÁLISE DOS DADOS

Os dados quantitativos obtidos através dos questionários foram analisados estatisticamente, utilizando-se tanto o uso do aplicativo Excel da Microsoft quanto *softwares* específicos para análise de dados, calculando frequências, médias e desvios-padrão, quanto de testes de correlação para explorar as relações entre as variáveis estudadas.

Para os dados qualitativos coletados nas entrevistas, foi utilizada a análise de conteúdo temática, sendo que as transcrições das entrevistas foram lidas minuciosamente, e os dados codificados e categorizados para identificar temas recorrentes relacionados às experiências dos indivíduos foco desta pesquisa.

## Ética

Este estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, garantindo a realização de todos os procedimentos em conformidade com as diretrizes. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, a confidencialidade de suas informações e o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade.

Esse método proporciona um entendimento abrangente sobre as estratégias e metodologias eficazes para a integração acadêmica e social de estudantes com TEA no ensino superior, contribuindo para o desenvolvimento de práticas inclusivas mais efetivas nas universidades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão de estudantes autistas no ensino superior é um campo complexo que envolve psicologia educacional, pedagogia, sociologia da educação e estudos sobre deficiência, além de se basear em quatro pilares: entendimento do autismo pela neurodiversidade, desafios enfrentados por estudantes autistas, estratégias pedagógicas para inclusão e o papel das políticas educacionais.

A neurodiversidade valoriza as diferenças neurológicas como variações normais, então o autismo deve ser compreendido e respeitado, com intervenções educacionais projetadas para apoiar estudantes autistas em seus próprios termos. Esses estudantes enfrentam desafios acadêmicos, sociais e sensoriais no ensino superior, necessitando de estratégias de apoio efetivas, que incluem métodos de ensino flexíveis, suporte para habilidades sociais e acadêmicas, ajustes ambientais e a criação de espaços de aprendizagem inclusivos.

Políticas educacionais, como a ADA nos Estados Unidos e a Lei Brasileira de Inclusão, são cruciais para a inclusão, mas requerem compromisso institucional, lembrando que a inclusão efetiva de estudantes autistas não é apenas uma questão de acesso, mas também de participação e sucesso acadêmico e social. e então, estratégias pedagógicas e políticas educacionais devem ser baseadas nas experiências desses alunos e em práticas baseadas em evidências, criando ambientes de ensino superior mais inclusivos e acolhedores, respeitando e valorizando a diversidade humana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADREON, D.; DUROCHER, J. S. Estratégias de intervenção para adolescentes e adultos com síndrome de Asperger. **Revista de Psicologia do Autismo**, v. 15, n. 2, p. 112-119, 2007.

CAMINHA, V. L.; HUGUENIN, J.; ASSIS, L. M. de; ALVES, P. P. **Autismo: vivências e caminho**. São Paulo: Blucher Open Access, 2016. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-list/autismo-292/list#undefined>. Acesso em: 03 jun. 20.

CAGE, E.; DI MONACO, J.; NEWELL, V. Experiências de estudantes autistas no ensino superior: barreiras e estratégias. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 48, n. 3, p. 892-904, 2018.

CDC ESTIMATE on autism prevalence increases by nearly 10 percent, to 1 in 54 children in the U.S. **Autism Speaks**, New York, 26 mar. 2020. Disponível em: <https://www.autismspeaks.org/press-release/cdceestimate-autism-prevalence-increases-nearly-10-percent-1-54-children-us>. Acesso em: 25 jun. 20.

GELB, S. A.; SMITH, D. A. **Autism and learning differences: an active learning teaching toolkit**. London: Jessica Kingsley Publishers, 2015.

HARPUR, J.; LAWLOR, M.; FITZGERALD, M. **Succeeding with autism: hear my voice**. Salt Lake City: University of Utah Press, 2004.

HEDGES, S. H.; ODOM, S. L.; HUME, K.; SAM, A. Implementação de práticas baseadas em evidências para estudantes autistas no ensino superior. **Educação Especial e Inclusiva**, v. 33, n. 4, p. 434-447, 2018.

HEHIR, T.; . Novas direções na política educacional para o autismo. **Educação & Inclusão**, v. 29, n. 1, p. 100-115, 2016.

LEOPOLDINO, C. B. Inclusão de autistas no mercado de trabalho: uma nova questão de pesquisa para os brasileiros. **Gestão e Sociedade**, v. 9, n. 22, p. 853868, jan. 2015. Disponível em: <https://ges.face.ufmg.br/index.php/gestaoesociedade/article/view/2033>. Acesso em: 01 jun. 2024.

LEOPOLDINO, C. B.; COELHO, P. F. C. O processo de inclusão de autistas no mercado de trabalho. **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 17, n. 48, p. 141-156, set. 2017. Disponível em: <http://seer.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/15660>. Acesso em: 09 ago. 20.

MELO, R. L. V. de. **Inclusão no Ensino Superior: docência e necessidades educacionais especiais**. Natal: EDUFRRN, 2013.

PRINCE-HUGHES, D. **Aquamarine Blue 5: personal stories of college students with autism**. Athens: Ohio University Press, 2002.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Transtorno do Espectro Autista**. Tópicos. Organização Mundial da Saúde, 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista>. Acesso em: 01 jun. 2024.



OS SÍMBOLOS do autismo. **Autismo e Realidade**, 22 mar. 2019. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/2019/03/22/os-simbolos-do-autismo/>. Acesso em: 01 jun. 20.

ROBERTSON, S. M.; NE'EMAN, A. Autismo e a agenda de inclusão universitária: resistência ou participação? **Revista de Estudos sobre Inclusão**, v. 22, n. 1, p. 85-102, 2008.

SILBERMAN, S. **NeuroTribes: the legacy of autism and the future of neurodiversity**. São Francisco: Editora Avery, p. 1-540, 2015.

SUPERINTENDÊNCIA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL. **Orientações pedagógicas e técnicas para o relacionamento com as pessoas com Transtorno do Espectro Autista – TEA**. Belém, PA: UFPA, 2018. 4 v. Disponível em: <http://saest.ufpa.br/documentos/Vol.4.CARTILHA.TEA.pdf>. Acesso em: 03 jun. 20.

VICERRECTORADO DE SERVICIOS SOCIALES Y COMUNITARIOS. **Guía orientativa para la atención al alumnado universitario con Síndrome de Asperger**. Sevilla: Universidad de Sevilla, AN, 2016. Disponível em: [https://sacu.us.es/sites/default/files/servicios/NE\\_Guia\\_Sindrome\\_Aasperger.pdf](https://sacu.us.es/sites/default/files/servicios/NE_Guia_Sindrome_Aasperger.pdf). Acesso em: 03 jun. 20.

WOLF, L. E.; BROWN, J. T.; BORK, G. R. K. **Students with Asperger Syndrome: a guide for college personnel**. Shawnee Mission: Autism Asperger Publishing Co., 2009.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar meu sincero agradecimento ao Prof. Nélio Reis, do Instituto Federal de Jundiaí, por compartilhar sua experiência e sabedoria, inspirando-me a perseverar nos momentos desafiadores. Obrigado, Prof. Nélio Reis, por seu compromisso com a educação inclusiva e por ser um pesquisador de peso sobre o tema do Autismo.

# FORMAÇÃO CONTINUADA EM PROPRIEDADE INTELECTUAL: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EMPREENDEDORISMO

Joni A. AMORIM

[AmorimDr@unicamp.br](mailto:AmorimDr@unicamp.br)

CPTEn/FEEC, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

## Resumo

As tecnologias de informação e de comunicação são cada vez mais utilizadas, com televisões, celulares e outros equipamentos ligados a redes. Isso se viabiliza com a computação ubíqua, ou pervasiva, que vem permitindo a integração das tecnologias, tornando sua presença natural no cotidiano das pessoas. Nesse sentido, este trabalho analisa a formação continuada em propriedade intelectual e sugere formas alternativas do oferecimento de cursos para que estes possam ocorrer em maior escala, através do apoio das tecnologias hoje já disponíveis. O tema propriedade intelectual, que considera patentes e programas de computador, dentre outros, é ainda pouco discutido no Brasil, razão pela qual se torna essencial analisar cursos já oferecidos e, então, sugerir melhorias com base nas lições aprendidas.

**Palavras-chave:** desenvolvimento; educação; inovação; negócios; pesquisa.

## Abstract

Information and communication technologies are increasingly used, with television sets, cell phones, and other devices connected in networks. This is made possible by ubiquitous computing, or pervasive computing, which has been allowing the integration of technologies, making their presence natural in people's daily lives. In this sense, this work analyzes continuing education in intellectual property and suggests alternative ways of offering courses so that they can occur on a larger scale with the support of technologies already available today. The theme of intellectual property, which includes patents and computer programs, among others, is still under-discussed in Brazil, which is why it is essential to analyze courses already offered and then suggest improvements based on lessons learned.

**Keywords:** development; education; innovation; business; research.

## INTRODUÇÃO

A formação continuada inclui cursos de capacitação profissional, aperfeiçoamento e atualização em todos os níveis de escolaridade (Hawamdeh; Abdelhafid, 2024; Weert; Kendall, 2013). No mundo atual, com a rápida obsolescência do conhecimento, é comum que sejam oferecidos cursos por universidades e por outras instituições, seja presencialmente ou à distância, quase sempre com foco em profissionais que estejam trabalhando ou buscando trabalho. Desse modo, novos conhecimentos são agregados, o que tende a aumentar tanto a eficiência, pela melhoria das

competências dos profissionais, como a eficácia, levando ao aumento da qualidade de produtos ou de serviços. Nesse sentido, é essencial que todos os profissionais tenham a oportunidade de aprender continuamente, pois tanto garantirá empregabilidade quanto contribuirá para o sucesso das organizações onde tais profissionais atuam, beneficiando a todos. Assim, se justificam os estudos relativos a como melhorar a formação continuada, o que inclui analisar cursos já oferecidos, favorecendo-se o registro de lições aprendidas.

A palavra propriedade remete à ideia de posse legal de alguma coisa, de direito pelo qual algo pertence a alguém, de coisa possuída, seja um imóvel, um veículo ou uma empresa, por exemplo. A discussão sobre propriedade intelectual (Brown *et al.*, 2019), por sua vez, visa dar proteção legal ao direito de propriedade e à exploração econômica das “criações da mente” (AUSPIN, 2017), como invenções em geral, textos, nomes, imagens, desenhos etc. Em uma sociedade na qual a criação, utilização, distribuição e alteração da informação se tornam cada vez mais corriqueiras, em especial pelo fácil e rápido acesso através de *hardware* e *software*, como celulares com aplicativos com acesso a redes, se torna imperativo compreender como proteger a propriedade intelectual. Para tanto, muitos profissionais passam a demandar oportunidades de formação continuada em propriedade intelectual ou em temas correlatos, como o empreendedorismo de base tecnológica e/ou científica que leva à criação de novos negócios.

Tal demanda por formação continuada é especialmente importante no contexto dos portfólios de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, sendo uma abordagem (ANPEI, 2019) cada vez mais em uso. São projetos muitas vezes realizados em parceria com vários atores, que podem vir a compartilhar alguma propriedade intelectual e, eventualmente, gerar novos negócios de base científica e/ou tecnológica. Ou seja, é de interesse que todos os envolvidos compreendam a necessidade de proteção da propriedade intelectual, assim como é relevante entender como acordos devem ser compactuados entre as partes para uma exploração mais adequada dos benefícios, sejam eles econômicos ou não.

Este estudo se insere no ambiente organizacional dos projetos e dos subprojetos do Centro Paulista de Estudos da Transição Energética (CPTEn) da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Considera-se nesta investigação uma oportunidade de formação continuada em propriedade intelectual voltada a gestores, empreendedores e pesquisadores, formação esta que ocorreu de modo gratuito pela oferta de um curso com atividades presenciais e à distância. O curso foi de responsabilidade da UNICAMP – uma organização ligada ao Governo Estadual – e do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) – também ligada ao Governo Federal. Dentre os alunos do curso, participou o autor deste

trabalho investigativo, o qual está ligado como pesquisador ao CPTEn (BV-CDI, 2024), um dos Centros de Ciência para o Desenvolvimento apoiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 2021). Centros como esse devem apoiar o empreendedorismo que venha a se originar de resultados dos projetos de base tecnológica e/ou científica, promovendo-se, assim, o desenvolvimento social e econômico.

Metodologicamente, este artigo apresenta um estudo de caso (Christensen, 2024; Gil, 2009; Yin, 2014) sobre um curso voltado à formação continuada em propriedade intelectual. Tal estudo é amparado por uma revisão bibliográfica, para que, então, seja proposta uma reformulação do curso utilizando, além de uma análise de questões críticas ligadas ao registro de lições aprendidas (Kerzner, 2009), uma abordagem já utilizada em situações afins (Amorim, 2010).

Assim, este texto conta com as seções comentadas a seguir. Após a introdução, são apresentados alguns conceitos fundamentais em uma seção específica. Na sequência, apresenta-se o que seria um Núcleo de Inovação Tecnológica, para que, então, se analise uma proposta de formação continuada que já teve o seu primeiro oferecimento. Depois, com base em tal análise de tal formação em pequena escala, sugere-se uma forma de se viabilizar uma proposta alternativa em larga escala. Por fim, uma seção apresenta as considerações finais.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção busca apresentar, de forma resumida, alguns conceitos afins à propriedade intelectual (Brown *et al.*, 2019), conforme se apresenta na literatura da área (Auspín, 2017; Inova, 2024; Wipo, 2021). São três as categorias da propriedade intelectual: propriedade industrial, direito autoral e proteção “*sui generis*”.

Na categoria de propriedade intelectual denominada propriedade industrial (Auspín, 2017; Inova, 2024; Wipo, 2021), tem-se:

- Desenho industrial: aspecto ornamental ou estético de um objeto em duas ou três dimensões.
- Indicações geográficas: indica o nome geográfico para que se identifique a procedência de um produto ou a prestação de um serviço; pode denominar a origem de produtos ou serviços que tenham suas características, como a qualidade, vinculadas a fatores diversos, como humanos ou naturais, os quais estão associados ao meio geográfico.
- Marca: sinal que permite identificar visualmente a origem de produtos ou de serviços.

- Patente: permite temporariamente o direito exclusivo sobre uma invenção ou sobre um modelo de utilidade, referindo-se às criações novas ou aos aperfeiçoamentos de criações existentes.
- Repressão à concorrência desleal: trata-se de uma forma de se proteger direitos concernentes à propriedade industrial.
- Segredo industrial: preservação da confidencialidade da informação sobre um produto.

Na categoria de propriedade intelectual denominada direito autoral (Auspin, 2017; Inova, 2024; Wipo, 2021), tem-se:

- Direitos conexos: protegem os intérpretes ou aqueles que viabilizam executar ou veicular as criações concebidas por outras pessoas, as quais são denominadas autoras.
- Direitos de autor: protegem os autores que criam obras diversas, como textos, imagens, músicas, sermões, coreografias, gravuras, esculturas, programas de computador e assim por diante.
- Registro de programa de computador: ao registro de *software*, o qual é necessário para o funcionamento de *hardware*, como computador, celular, periféricos e outros tipos de máquinas, nas quais instruções permitem que dados sejam processados, realizando-se tarefas diversas.

Na categoria de propriedade intelectual denominada proteção “*sui generis*” (Auspin, 2017; Inova, 2024; Wipo, 2021), tem-se:

- Conhecimentos tradicionais: conhecimentos de comunidades que fazem parte de suas tradições, o que pode incluir o uso de animais e vegetais, dentre outros.
- Cultivares: direito exclusivo para cultivar novas variedades de plantas surgidas em pesquisas e em outras formas de aprimoramento.
- Topografia de circuitos integrados: disposição em camadas de interconexões, transistores e resistências.

A legislação (Auspin, 2017; Inova, 2024) relacionada às proteções é bastante ampla incluindo as seguintes referências:

- Lei n 11.484, de 31 de maio de 2007, que dispõe sobre os incentivos às indústrias de

equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados;

- Lei nº 14.852, de 3 de maio de 2024, que cria o marco legal para a indústria de jogos eletrônicos;
- Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial;
- Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, que institui a lei de proteção de cultivares e dá outras providências;
- Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências;
- Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências;
- Medida Provisória nº 2.186-15, de 26 de julho de 2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.

Maiores informações sobre a legislação (Auspin, 2017; Inova, 2024) de interesse podem ser encontradas em INPI (2024), que possui mais de 800 documentos disponíveis sobre marcas, patentes, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador, topografias de circuitos integrados e outros temas afins. Uma perspectiva internacional pode ser encontrada em Brown *et al.* (2019).

## **AS ATIVIDADES DE UM NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

A Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Tal Lei (Brasil, 2004) apresenta algumas definições, resumidas a seguir:

- um criador é uma pessoa física inventora, obtentora ou autora de criação;
- o capital intelectual é o conhecimento acumulado pelas pessoas em uma organização, que pode ser aplicado em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação;

- uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação é uma entidade voltada à pesquisa básica ou aplicada com caráter científico ou tecnológico ou para o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos;
- um Núcleo de Inovação Tecnológica, por sua vez, seria uma estrutura instituída por uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação voltada à gestão de política institucional de inovação.

Um exemplo de Núcleo de Inovação Tecnológica é a INOVA (UNICAMP, 2024), que oferece quatro conjuntos de serviços:

- i. Apoio à propriedade intelectual: proteção à pesquisa; comunicação da invenção; análise da comunicação de invenção; defesas de dissertações e teses em sigilo; elaboração de portfólio de tecnologias da UNICAMP; regularização de acesso ao patrimônio genético; apoio em convênios entre a UNICAMP e outras instituições de pesquisa; realização de mentorias e oficinas.
- ii. Conexão, pesquisa e mercado: comunicação de projetos e parcerias; solicitação de análise de bolsa de estímulo à inovação; licenciamento de tecnologias; elaboração de cases de licenciamento na UNICAMP; geramento de extratos para licenciamento exclusivo; organização de editais e chamadas de financiamento; desenvolvimento de portfólio de tecnologias e portfólio de competências da UNICAMP.
- iii. Formação e prêmios, com as seguintes organizações: disciplinas de empreendedorismo e inovação; prêmio inventores; desafio UNICAMP; inova jovem; prêmio empreendedor; *global partners*; jornada empreendedora; e patrocine.
- iv. Vivência empreendedora: cadastro de empresas-filhas e atualização dos dados; elaboração de lista e de relatório de empresas-filhas; organização da UNICAMP ventures; comunicação de *spin-offs* acadêmicas; realização da incubadora – Incamp; treinamento PIPE FAPESP; hospedagem de *startups* no Parque Científico e Tecnológico.

Alguns indicadores destacados pela INOVA (UNICAMP, 2024), em números atualizados em setembro de 2023, impressionam diante da realidade brasileira: 1298 patentes vigentes, 194 contratos de licenciamento vigentes, 100 patentes concedidas em 2022, 47156 empregos gerados nas empresas-filhas, 1387 empresas-filhas cadastradas e 25 bilhões de reais de faturamento das empresas-filhas da UNICAMP.

Assim, com esses indicadores e pelo fato desse Núcleo de Inovação Tecnológica oferecer os vários tipos de serviços indicados, seu pessoal se qualificou para disponibilizar treinamentos e cursos em diversos temas, tal como se descreve na próxima seção. O referido curso teve sua parte inicial elaborada pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial, uma organização com especialistas em propriedade intelectual que, atualmente, oferece tanto aqueles cursos de extensão como distintos cursos de pós-graduação e outras ofertas e materiais de estudo.

## **A FORMAÇÃO CONTINUADA EM PROPRIEDADE INTELECTUAL**

A formação continuada (Hawamdeh; Abdelhafid, 2024; Weert; Kendall, 2013) em propriedade intelectual (Brown *et al.*, 2019) pode ocorrer de diferentes formas, tendo sido mais comum o oferecimento de cursos presenciais de curta duração e em pequena escala.

Exemplos de cursos de curta e de longa duração, tanto pagos como gratuitos, incluem os seguintes, dentre os muitos listados por CC (2024): “*Intellectual Property*”, “*Intellectual Property for Creative Entrepreneurs*”, “*Intellectual Property Management in the Food Sector: Safeguarding Your Trademarks in the Global Marketplace*”, “*Managing Intellectual Property in Universities*”, “*Protect and Profit From Your Intellectual Property*” e “*Research Methodology and IPR*”.

Seja como for, os cursos de maior destaque atualmente são da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI)– em inglês “*World Intellectual Property Organization*” (WIPO). Trata-se de uma organização criada em 1967, sendo integrante do Sistema das Nações Unidas. Além de cursos de mestrado em parceria e de escolas de verão, a WIPO (2024) também oferece muitos outros cursos, tais como os seguintes:

- cursos gerais de ensino à distância individualizados, como “*The Primer on Intellectual Property*” e “*Specialized Course on the Essentials of Patents*”;
- cursos avançados de ensino à distância ministrados por tutores, como “*Advanced Course on Intellectual Property, Traditional Knowledge and Traditional Cultural Expressions*”, “*Advanced Course on Examination of Applications for Plant Breeders’ Rights*” e “*Advanced Course on Software Licensing, Including Open Source*”;
- cursos executivos/especializados ministrados por tutor, como “*Executive Course on Intellectual Property and Genetic Resources in the Life Sciences*” e “*WHO-WIPO-WTO Executive Course on Promoting Access to Medical Technologies and Innovation*”;



- cursos de certificação e aprendizagem combinada, como “*Advanced International Certificate Course on Intellectual Property Asset Management*” e “*WIPO International Patent Drafting Training Program*”;
- treinamento direcionado, como “*General Course on Intellectual Property for Judges*”, “*Intellectual Property Training Program for Diplomats and Trade Officials*” e “*Leadership Course on Intellectual Property, Science and Innovation for Women Scientists and Innovators for Participants in the L’Oréal-UNESCO for Women in Science Program*”;
- serviços sob demanda, como “*Intellectual Property Youth Ambassadors Program*” e “*Intellectual Property for Teachers and Policymakers Program*”;
- cursos pilotos, como “*WIPO-Technology and Innovation Support Centers (TISCs) Staff Certification Program – Patentability Search Specialization*”, “*General Course on Sports Entrepreneurship*”, “*Primer on Biotechnology Transfer*” e “*Specialized Course on Intellectual Property and Videogames*”.

Percebe-se, pelos exemplos citados anteriormente, que são inúmeros os tópicos de interesse quando se considera a propriedade intelectual, razão pela qual são possíveis cursos em diferentes formatos e para diferentes públicos, com maior ou menor duração, e em diferentes línguas, com customizações que podem focar nas legislações e nos cenários de cada país ou região. Neste estudo, consideramos a primeira edição do curso “Inova em Ação – Trilha do Conhecimento” (INOVA, 2024), que foi oferecido conjuntamente pela Agência de Inovação Inova UNICAMP e pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depreende-se da divulgação do curso que o objetivo da iniciativa é o de ter um portfólio de projetos, sendo cada oferecimento entendido como um projeto ou subprojeto no qual define-se um cronograma, mobilizam-se recursos humanos para interagir com os alunos, elabora-se um orçamento com custos diversos e assim por diante. Nesse primeiro oferecimento, cerca de 40 alunos participaram.

O curso (INOVA, 2024) em questão, excluindo-se os plantões opcionais para se tirar dúvidas dos estudantes, teve a duração de 34 horas, sendo oito assíncronas, à distância, e 26 horas síncronas, presenciais. Inicialmente, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial fez uso de sua plataforma na internet, para que depois o curso ocorresse de forma presencial na cidade de Campinas, na UNICAMP. De modo complementar, foram oferecidos momentos opcionais com plantões dos professores, para dúvidas, momentos estes denominados “balcões de dúvidas”, sendo seis horas através de videoconferências agendadas e quatro presenciais em salas na cidade de Campinas. Desse modo, o total chegou a 44 horas de atividades, excluindo-se destas o tempo que cada aluno do curso

deveria dedicar aos estudos de alguns dos materiais instrucionais, como aqueles que tratam da legislação citada, a qual demanda tempo significativo para seu estudo completo. Foram selecionados pesquisadores e professores ligados a núcleos e centros da UNICAMP, além de alguns funcionários do Núcleo de Inovação Tecnológica e de alguns empreendedores ligados à mesma Universidade.

O curso (INOVA, 2024) teve os seguintes módulos:

1. “Uso da Propriedade Intelectual em Negócios de Base Tecnológica”, com oito horas de curso e seis de balcão de dúvidas, sob responsabilidade do Instituto Nacional da Propriedade Industrial;
2. “Busca de Anterioridade”, com nove horas de curso e uma de balcão de dúvidas, sob responsabilidade da UNICAMP;
3. “Transforme sua Pesquisa em Negócio”, com 17 horas de curso e três de balcão de dúvidas, também sob responsabilidade da UNICAMP.

Os objetivos desse curso incluíram: ensinar conceitos e princípios de propriedade intelectual, além de tópicos ligados à pesquisa, desenvolvimento e inovação; capacitar profissionais em temas como patenteamento e fornecer recursos para a busca de informação tecnológica, com maior foco em criação de novos empreendimentos ou na realização de parcerias estratégicas; mostrar como as tecnologias podem ser protegidas, divulgadas, utilizadas ou mesmo comercializadas. Sua ementa, em resumo, incluiu apresentar tópicos relacionados a patentes, marcas, desenhos, informação tecnológica, estratégias de proteção, busca de anterioridade, mapeamento de patentes, rastreamento de empresas, comunicação de invenção, comercialização de ativos de propriedade intelectual e criação de *startups*.

A formação teve, portanto, três módulos. No módulo 1, sob responsabilidade do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, os alunos tiveram acesso a vídeos gravados, leituras e exercícios com correção automática; após a conclusão do módulo, foram disponibilizadas apostilas, para que os alunos pudessem arquivar tal material instrucional. Nos módulos 2 e 3, sob responsabilidade da UNICAMP, os estudantes não tiveram acesso a vídeos gravados ou a exercícios com correção automática, mas sim aos *slides* das aulas presenciais expositivas, ainda que alguns dias depois; foram sugeridas poucas leituras, mas ocorreram algumas atividades práticas em sala de aula, como realização de buscas na *web* via computadores, elaboração de *canvas* e de *pitch* sobre um novo negócio e simulação de negociação de comercialização de propriedade intelectual. Além disso, esse primeiro módulo teve avaliações diagnósticas (antes), formativas (durante) e somativas (após), sendo

que os módulos 2 e 3 tiveram apresentações orais pelos alunos e ao menos um formulário *on-line* para cada aula onde eles comentavam sobre suas impressões pessoais.

Com a finalização do curso (INOVA, 2024), também foi pedido aos discentes que preenchessem um formulário adicional, sobre a formação como um todo, com questões que permitiam comentar sobre inúmeros aspectos dos módulos 1, 2 e 3, como: nível de satisfação geral; divulgação do curso; mensagens de correio eletrônico enviadas durante o período; conhecimento do assunto pelos instrutores; conteúdo ministrado; material didático utilizado; dinâmicas realizadas; instalações e locais do curso; horários do curso; refeições dos intervalos; época do ano em que o curso foi oferecido; nível de dificuldade; duração do programa; satisfação do aluno depois de completar o programa; maiores benefícios do curso; quantidade de aprendizado prático e teórico; aplicação do que se aprendeu na rotina de trabalho; métodos de avaliação; sugestão ou comentário para melhorar o programa.

Como se percebe, tratou-se de um curso de curta duração e em pequena escala, sendo oferecido, principalmente, na forma presencial e em horários pré-estabelecidos, mas também com alguns encontros opcionais por videoconferência. Ademais, foram disponibilizados materiais instrucionais em vídeo, textos e outros meios. Na próxima seção, uma proposta de formação alternativa, em larga escala, é apresentada, com preferência por atividades assíncronas e via internet, utilizando-se multimídia.

## **UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO ALTERNATIVA EM LARGA ESCALA**

Entende-se que os projetos, tais como os de cursos, como no caso considerado que têm início, meio e fim, podem se beneficiar da elaboração de uma base de conhecimento de lições aprendidas que leve ao aperfeiçoamento das iniciativas ao longo do tempo. Tal base pode ser entendida como um “estoque” de informações históricas e lições, tanto sobre os resultados das decisões relativas aos projetos em geral como a respeito da performance de cada projeto ou subprojeto específico. Relativamente às lições aprendidas, a literatura (Kerzner, 2009) sugere como questões críticas devem ser consideradas ao final de cada projeto ou mesmo de cada fase:

1. O que foi feito corretamente?
2. O que foi feito de maneira incorreta?
3. Que recomendações para o futuro podem ser feitas?

#### 4. Como, quando e para quem tal informação deveria ser disseminada?

Essas questões serão consideradas a seguir, na perspectiva do autor deste estudo, o qual participou na condição de aluno, ou seja, as opiniões refletem tão somente a visão de um estudante do referido curso, voltado à formação continuada em propriedade intelectual, não representando, portanto, a visão daqueles responsáveis pelo curso. Pretende-se, assim, contribuir para a discussão ao se apresentar uma perspectiva que deve ser vista como complementar às demais, possivelmente disponibilizadas em algum meio, com ênfase na transparência.

Primeiramente, ao se considerar o que foi feito corretamente, na perspectiva de um discente, merece destaque a seleção de tópicos que compõem na ementa do curso, pois foram tratados muitos temas introdutórios que são de interesse para aqueles que ainda não tiveram contato prévio com a temática. Também, parece acertada a seleção de docentes do curso, pois são todos profissionais com grande conhecimento e com significativa experiência prática. Outro aspecto que parece correto foi o de disponibilizar alguns materiais instrucionais mais aprofundados na forma de vídeos e de textos, em especial na parte inicial, com o módulo 1.

Em segundo lugar, ao se considerar o que foi feito de maneira incorreta, na perspectiva de um aluno do curso, tem-se a realização de atividades em horários específicos, como as aulas expositivas ou como as videoconferências, dado que entravam em conflito com outras obrigações comuns àqueles que já estão trabalhando e têm inúmeros compromissos ao longo dos dois meses nos quais ocorreu o curso. Em outras palavras, surgiram conflitos de agenda, levando ao cancelamento de outros compromissos, para se evitar uma evasão do curso. Também, parece que não foi ideal ter a disponibilização dos “*slides*” das aulas expositivas muitos dias após a realização das mesmas, pois, assim, os estudantes não tiveram condições de revisar o material antes de participar dos plantões de dúvidas.

Outro aspecto pouco apropriado é o fato das aulas expositivas terem *slides* muito resumidos e que não sugeriam atividades para serem realizadas em casa, tais como realização de leituras ou o estudo de materiais na forma de áudio ou de vídeo, que poderiam permitir um aprofundamento para aqueles interessados em fixar o conhecimento que, em alguns momentos, foi apresentado rapidamente durante as exposições. Outro ponto é o fato de não terem demandado dos alunos que entregassem tarefas na forma de exercícios nos quais fosse necessário aplicar os conhecimentos vistos durante as exposições nas aulas presenciais, pois, assim, não foi possível exercitar os tópicos tratados e, com isso, não puderam verificar se realmente haviam compreendido o conteúdo.

Em terceiro lugar, ao se considerar que recomendações para o futuro podem ser feitas, na perspectiva discente, sugere-se fortemente que seja criado um curso à distância assíncrono para que os alunos possam estudar materiais, como vídeos, textos, jogos, animações, áudios e imagens, no seu tempo livre, evitando-se o conflito de agenda de compromissos, já previamente definida durante o horário normal de trabalho.

Recomenda-se também que sejam gravados vídeos das partes expositivas para que os vários profissionais envolvidos não precisem repetir suas exposições para diferentes turmas, que podem vir a ter as mesmas aulas caso os cursos sejam oferecidos em maior escala, para uma maior quantidade de alunos. Outra sugestão é a de que a universidade busque por formas de financiar o curso, de modo que ele possa ser oferecido gratuitamente, até mesmo para aqueles que não são da sua comunidade interna, se tornando, portanto, uma atividade de extensão voltada à população em geral, garantindo-se uma maior disseminação do conhecimento, para além daqueles vinculados à universidade.

Em quarto lugar, ao se considerar como, quando e para quem tal informação deveria ser disseminada, entende-se que a base de conhecimento com o registro de lições apreendidas sobre projetos deve ser divulgada amplamente para que outras instituições possam assimilar o conhecimento explicitado, para que evitem cometer erros similares, mas, mais ainda, para que possam oferecer cursos de ótima qualidade em temas como propriedade intelectual, dado que este conhecimento é de interesse para todos aqueles que, hoje, trabalham numa sociedade baseada no saber.

Uma das formas de se disseminar essas informações é através da publicação de estudos, como o que comparece neste texto, em um artigo para um periódico, de modo que as pessoas possam acessar via internet, com acesso aberto, se possível em outras línguas além do português. O momento no qual esse conhecimento deve ser divulgado poderia ser logo após a finalização de cada turma do curso, para que os interessados possam ir acompanhando as melhorias que vão sendo implementadas, realizando, assim, comparações diversas na busca de melhoria contínua dos oferecimentos ao longo dos meses ou anos. Por certo, é de interesse que não apenas os alunos do curso, mas também aqueles envolvidos na sua concepção e no seu oferecimento, realizem suas análises com base nos dados que tiverem disponíveis, o que garantirá um entendimento mais completo dos fatores críticos que garantem o sucesso ou que, em certos casos, levam ao fracasso de cada projeto.

Ainda na perspectiva de aluno, outros aspectos podem ser comentados. Entende-se que viabilizar um curso, ou um programa com vários cursos, é sempre um desafio, em especial no momento de se executar o planejado. Exemplificando: no início, mensagens de correio eletrônico não chegaram, sendo que, depois, surgiram como lixo eletrônico ou *spam*, o que permite sugerir o uso de

um *learning management system* (“sistema de gestão da aprendizagem”) para organizar melhor a comunicação e o acesso aos materiais.

Também seria proveitoso mudar um pouco a forma de apresentar o conteúdo em algumas das aulas expositivas e pouco interativas, as quais estavam meio monótonas. O ideal é uma aula bem interativa e com aprendizagem ativa, quando a turma é presencial e pequena. Caso sejam aulas expositivas nos módulos 2 e 3, no formato de palestras, é melhor gravar vídeos em estúdios, pois, assim, os alunos podem assistir em horários de sua preferência, como ocorreu com o módulo 1.

O conteúdo ministrado permitiu entender melhor como funciona um núcleo de inovação tecnológica, por exemplo, e como ele pode apoiar pesquisadores ou empreendedores. Porém, poderia ser interessante incluir certos tópicos, caso o curso seja mais direcionado a pesquisadores com doutorado, pois estes precisam entender melhor o que pode ser patenteado, por exemplo, ao invés de estudar como fazer um *pitch*, isso porque a maioria dos pesquisadores pode vir a patentear, mas poucos vão fundar empresas e buscar por investidores, os quais demandam modelos de negócios e outros documentos que permitem avaliar o potencial de lucro, dentre outros aspectos.

No caso do conteúdo didático utilizado, ocorreria um ganho substancial de qualidade se os materiais fossem liberados após cada aula. Além disso, outro ganho seria haver nos *slides* alguns *links* para leituras de aprofundamento, para vídeos com exemplos etc., complementando o material didático usado, que em algumas aulas foi muito superficial, resumido e/ou introdutório. Para melhorar os materiais instrucionais, uma recomendação, também, é contratar um designer instrucional para orientar os professores e para coordenar a produção de multimídia.

As dinâmicas foram boas, mas o uso do tempo poderia melhorar, pois algumas atividades simples tomaram muito tempo em sala, além de que certas atividades mais difíceis tiveram tempo insuficiente. Sugere-se oferecer os cursos pela noite ou aos sábados, caso presencial, para evitar o conflito com a agenda de cada aluno que trabalha durante o dia. Se for um curso a distância, recomenda-se que seja assíncrono, pois, assim, cada um estudará no horário que preferir. Também, a entrega de tarefas individuais e em grupo seria de interesse, caso os professores tenham tempo para corrigir cada tarefa entregue.

Assim, em resumo, o curso já é muito bom, tendo uma boa ementa e ótimos professores, mas melhorias são possíveis. Assim, poderiam ser contratados profissionais de design instrucional para tornar o curso mais atraente, mais engajante e mais “aprofundado” na parte de conteúdo. Da mesma forma, seria bom haver mais indicações de leituras, de vídeos etc. Também, seria proveitoso haver tarefas individuais, para praticar em casa o que foi estudado, ou seja, entende-se que pouco adianta fazer um “balcão de dúvidas”, por exemplo, se os alunos não fazem tarefas, que justamente são as

geradoras de dúvidas. Talvez seja ideal haver uma formação aberta e massiva em rede (*Massive Open Online Course*), para que mais pessoas possam participar. O uso de mais metodologias ativas de aprendizagem (Bacich; Moran, 2017; TOTVS, 2023) também seria desejável, com aprendizagem baseada em problemas ou em projetos, cultura *maker*, *design thinking*, estudos de casos, gamificação, pesquisas de campo, sala de aula invertida, seminários, *storytelling*, dentre outras abordagens.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho considerou a formação continuada em propriedade intelectual, tema de importância crescente em um mundo onde novos empreendimentos podem vir a surgir através de empresas de base tecnológica e/ou científica. Os inúmeros projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação que hoje ocorrem em empresas, universidades, centros de investigação, dentre outros, podem dar origem a novos processos, produtos ou serviços, que se materializam através de novos negócios, razão pela qual se deve buscar proteger a propriedade intelectual que aparece na forma de patentes, de *software*, e assim por diante.

Trabalhos futuros poderão realizar uma análise ainda mais aprofundada do curso citado nas seções anteriores, neste caso, fazendo uso tanto do modelo como da metodologia EduPMO (Amorim, 2010), uma abreviação de *Educational Project Management Office* (Escritório de Gerenciamento de Projetos Educacionais, em tradução livre), que conta com nove dimensões e cerca de duzentos macroprocessos. As dimensões permitem que se faça uso de uma visão mais holística ou completa dos aspectos afins à concepção e ao uso de multimídia, o que inclui os cursos oferecidos com apoio de tecnologias diversas. As dimensões são citadas a seguir:

1. Dimensão conteudística: correto entendimento dos requisitos fundamentais dos projetos, em especial no que se refere ao conteúdo envolvido.
2. Dimensão pedagógica: considerações sobre os aspectos de ensino e de aprendizagem envolvidos.
3. Dimensão tecnológica: são, principalmente, processos de detalhamento dos requisitos técnicos relativos aos produtos a serem produzidos e/ou utilizados.
4. Dimensão gerencial: aspectos diversos, incluindo-se áreas de conhecimento específicas, como gerenciamento da integração do projeto, gerenciamento do escopo do projeto, gerenciamento do prazo do projeto, gerenciamento do custo do projeto, gerenciamento da qualidade do

projeto, gerenciamento dos recursos humanos do projeto, gerenciamento da comunicação do projeto, gerenciamento dos riscos do projeto e gerenciamento das aquisições do projeto.

5. Dimensão implícita para a gestão estratégica: alcançar objetivos estratégicos específicos através do gerenciamento centralizado de vários portfólios e programas, o que inclui identificação, priorização, autorização, gerenciamento e controle dos projetos desses portfólios e programas.
6. Dimensão implícita para a gestão do conhecimento: aspectos essenciais para produzir um gerenciamento efetivo do conhecimento, como colheita, filtragem, configuração, disseminação e aplicação.
7. Dimensão implícita para a gestão da mudança: gestão de transições diversas no contexto do projeto ou nas transições na forma de trabalho das equipes, dado o contexto singular de um projeto em específico.
8. Dimensão implícita para o modelo de maturidade: busca pela melhoria de processos.
9. Dimensão implícita para a propriedade intelectual: aspectos da gestão da inovação e dos direitos de propriedade.

Outro trabalho futuro de interesse incluiria fazer um estudo comparativo mais aprofundado de cursos oferecidos no Brasil e no mundo para a formação continuada em propriedade intelectual, buscando-se, assim, propor formas de incluir tal temática em diferentes contextos e para diferentes grupos, seja com os de curta duração, seja com os de mais longa duração. Também seria de proveitoso estudar como deveriam ser as ementas de cursos voltados a futuros empresários, que venham a focar em empreendedorismo de base tecnológica e/ou científica, com elaboração detalhada de estudos de viabilidade, de propostas de valor, de planos de negócios, de planejamento estratégico, de planejamento financeiro, e assim por diante. Por fim, pode ser positivo investigar como o uso de vídeos seria potencializado, pois a literatura (Guo *et al.*, 2014) vem indicando que vídeos mais curtos e menos formais são mais envolventes em cursos à distância, engajando mais do que as tradicionais aulas expositivas filmadas, por exemplo, que tendem a ser menos dinâmicas e mais longas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, J. A. **Engenharia Multimídia**: contribuições metodológicas ao gerenciamento de projetos de produção e utilização de conteúdo digital em educação. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas. 2010. Disponível em: <https://portal.edat.unicamp.br/perfil?origem=unidades&docente=322123>. Acesso em: 15 jun. 2024.

ANPEI. PDI: entenda melhor esse conceito. **Portal da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras**, 2019. Disponível em: <https://anpei.org.br/pdi-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao-entenda/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017.

BRASIL. Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF: Presidência da República, 3 dez. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm). Acesso em: 22 jun. 2018.

BROWN, A.; KHERIA, S.; CORNWELL, J.; ILJADICA, M. **Contemporary intellectual property: law and policy**. Oxford: Oxford University Press, 2019

CHAMADAS EM COLABORAÇÃO: Centros de Ciência para o Desenvolvimento. **FAPESP**, 07 mai. 2021. Disponível em: <https://fapesp.br/14897/centros-de-ciencia-para-o-desenvolvimento>. Acesso em: 3 jun. 2024.

CHRISTENSEN, C. R. Teaching by the case method: case method in practice. **Christensen Center for Teaching & Learning**, Harvard Business School, 2024. Disponível em: <https://www.hbs.edu/teaching/case-method/Pages/default.aspx>. Acesso em: 7 jun. 2024.

CPTEN - CENTRO Paulista de Estudos da Transição Energética. **Biblioteca Virtual da FAPESP**: Fonte referencial de informação para a Pesquisa Apoiada pela FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/auxilios/110537/cpten-centro-paulista-de-estudos-da-transicao-energetica/>. Acesso em: 11 jun. 2024.

FREE ONLINE: intellectual property (ip) courses and certifications. **Class Central**. 2024. Disponível em: <https://www.classcentral.com/subject/ip?page=2>. Acesso em: 15 jun. 2024.

GIL, A. C. **Estudo de caso**: fundamentação científica, coleta e análise de dados e como redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009.

GUIA PRÁTICO: introdução à propriedade intelectual. Agência USP de Inovação, Universidade de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.inovacao.usp.br/propriedadeintelectual/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

GUO, P. J.; KIM, J.; RUBIN, R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. In **L@S 2014**: Proceedings of the first ACM conference on Learning @

scale conference. New York: Association for Computing Machinery, 2014. p. 41-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>. Acesso em: 3 jun. 2024.

HAWAMDEH, M. M. K.; ABDELHAFID, F. **Embracing technological advancements for lifelong learning**. IGI Global, 2024.

INOVA. **Trilha do Conhecimento**. Apostilas do curso Inova em Ação, Agência de Inovação Inova UNICAMP e Instituto Nacional da Propriedade Industrial. 2024. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/>. Acesso em: 3 jun. 2024.

INPI. Legislação. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/legislacao>. Acesso em: 7 jun. 2024.

KERZNER, H. **Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. Nova Jersey: Wiley, 2009.

TOTVS. Metodologias ativas de aprendizagem: o que são e 13 tipos. Gestão para Instituições de Ensino. **Totvs**, 21 nov. 2023. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/instituicao-de-ensino/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

UNICAMP. INOVA: A Agência de Inovação da UNICAMP. **Universidade Estadual de Campinas**, 2024. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/a-inova/>. Acesso em: 7 jun. 2024.

WEERT, T. J. V.; KENDALL, M. **Lifelong learning in the digital age: sustainable for all in a changing world**. New York: Springer, 2013.

WIPO. **O que é propriedade intelectual**. World Intellectual Property Organization. 2021. Disponível em: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4528>. Acesso em: 7 jun. 2024.

WIPO. The WIPO Academy Portfolio Education, Training and Skills Development Programs 2024. **WIPO e-Learning Center**, 2024. Disponível em: <https://welc.wipo.int/>. Acesso em: 18 jun. 2024.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2021/11380-5, relativo ao CPTen da UNICAMP. Este trabalho também foi apoiado pelo Fundo de Apoio ao Ensino, à Pesquisa e à Extensão (FAEPEX) da Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) da Administração Central da UNICAMP.

# WEBSITE PARA APRENDIZAGEM DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO – KODANO

Caio Batista de Andrade NERIS

[caioandradeneris@gmail.com](mailto:caioandradeneris@gmail.com)

Universidade Cruzeiro do Sul

Emesson Lopes do NASCIMENTO

[emessonn@outlook.com](mailto:emessonn@outlook.com)

Universidade Cruzeiro do Sul

Vinicius Brandstatter SANTOS

[brandstatter1705@gmail.com](mailto:brandstatter1705@gmail.com)

Universidade Cruzeiro do Sul

Prof. Dr. Juliano SCHIMIGUEL

[schimiguel@gmail.com](mailto:schimiguel@gmail.com)

Centro Universitário Padre Anchieta

Universidade Cruzeiro do Sul

## Resumo

Este artigo descreve a conceituação do Kodano, um futuro site de aprendizagem de linguagem de programação. Ele se aprofunda no conceito de ensino das linguagens HTML, CSS e JavaScript, tendo como base de sua estratégia a metodologia ativa, na qual o usuário interage com o conteúdo, com o objetivo de melhor fixação da informação transmitida. Resultados preliminares de estudos constataam que alunos que participaram de metodologias ativas, não apenas demonstraram uma maior fixação do assunto, mas também assimilaram o conteúdo com maior facilidade.

**Palavras-chave:** aprendizagem ativa; *feedback* imediato; ensino web; metodologia de ensino ativo; aplicação prática.

## Abstract

This paper describes the conceptualization of Kodano, a future programming language learning site. It delves into the concept of teaching the HTML, CSS and JavaScript languages, based on the active methodology, in which the user interacts with the content, with the objective of better fixation of the information transmitted, preliminary results of studies find that students who participated in active studies, not only demonstrated a greater fixation of the subject, but they also assimilated the content more easily.

**Keywords:** active learning; immediate feedback; web teaching; active teaching methodology; practical application.

## INTRODUÇÃO

O debate entre os métodos de ensino ativo e passivo tem sido uma área de interesse substancial na pesquisa educacional. Estudos, como o “*Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*”, publicado por Freeman *et al.* em 2014, têm destacado consistentemente os benefícios do ensino ativo em comparação com abordagens passivas. Essa pesquisa encontrou evidências de que métodos de aprendizado ativo, como discussões em grupo e atividades práticas, não apenas resultaram em um aprendizado mais profundo dos conceitos, mas também promoveram uma retenção de informações mais duradoura. A evolução dos métodos de comunicação causou uma transformação em todos os aspectos humanos. Nos indivíduos mais jovens, esse impacto é significativo na forma que compreendem e aprendem sobre o mundo.

Com uma sociedade super digitalizada, sob avanço constante das tecnologias, os métodos de ensino atuais não são mais eficazes, pois o comportamento humano mudou devido a diversos fatores, como pandemias, constantes inovações nos campos tecnológicos e o fácil acesso à internet, fazendo com que as plataformas de aprendizado *online* surgissem como uma solução eficaz para democratizar o acesso ao conhecimento. Isso ocorre especialmente em áreas técnicas, como a programação e o audiovisual, nas quais, antes, um jovem, para aprender sobre determinado assunto, precisava ir à biblioteca e folhear um livro, mas, nos dias atuais, é possível obter a obra na palma da mão, ou até mesmo ver vídeos sobre um determinado tema. Esse avanço tecnológico faz com que a educação seja fragmentada, pois há indivíduos de que perdem o foco em suas pesquisas ou a fazem superficialmente, devido às influências externas dos algoritmos de buscas, não se aprofundando nos tópicos buscados, o que gera uma necessidade de reorganização dos métodos educacionais implementados a esses indivíduos.

Em resposta a essa necessidade, surgem algumas mudanças no sistema educacional, como, por exemplo, a Lei nº 13.415/2017, citada no artigo de Oliveira e Debalde (2019), no qual há muitos pontos da jornada educacional, entre os quais como o sistema está se adequando a essas novas necessidades. Porém, isso não se resume apenas a projetos de leis, pois as instituições de ensino, de uma forma geral, já estão adequando seus espaços para essa nova realidade, na qual o aluno é mais autônomo em seu aprendizado, sendo o protagonista de sua história educacional: o chamado método ativo de aprendizado, no qual o aluno contribui e interage significativamente com os conteúdos oferecidos.

Apesar das vantagens conhecidas do ensino ativo, muitas instituições de plataformas de aprendizado *online* ainda adotam métodos tradicionais e passivos, limitando a eficácia do

aprendizado. A falta de interatividade e de aplicação prática do conhecimento são problemas que comprometem o desenvolvimento pleno das habilidades dos estudantes. Há uma grande demanda do setor comercial, que está diariamente se automatizando, que é a necessidade de profissionais qualificados em diversas áreas do ramo tecnológico, para crescer constantemente.

Ao abordar a lacuna entre a teoria e a prática, o Kodano visa não apenas preencher essa demanda, mas também promover uma metodologia de ensino que prepara os alunos para os desafios reais do mercado de trabalho. Aji e Khan (2019), forneceram uma análise abrangente confirmando que estratégias ativas de ensino estão associadas a melhorias significativas no desempenho acadêmico e na motivação dos alunos, o que reforça o método de ensino escolhido para implementação no Kodano, que tem o objetivo principal de proporcionar amplo acesso ao conhecimento de programação, utilizando métodos de ensino ativo para desenvolver habilidades práticas e promover a autonomia dos usuários.

## REFERENCIAL TEÓRICO

As metodologias ativas de ensino não são uma novidade no mundo da educação, muitos autores renomados do passado, autores como Jerome Bruner (1915-2016) já citavam a importância da aprendizagem ativa em seus artigos. Mas esse pensamento não se restringia a ele, educadores como John Dewey (1859 – 1952), disseminava ideias de que os estudantes tinham que ser estimulados, para estarem motivados, fazendo assim com que as experiências que obtinham em seus aprendizados através da teoria fossem aplicadas na prática, fechando o ciclo de aprendizado.

Segundo Michael Prince (2004), a aprendizagem ativa vem se mostrando uma forma eficaz de melhorar o desempenho acadêmico e a retenção de informações dos alunos. Assim como Berbel (2011) definiu, “as metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor” (p. 28).

Olhando de um outro ponto de vista, as metodologias ativas apresentam-se como uma maneira útil e próspera para o desenvolvimento de *websites*, nos quais o fator “prática” é importante assim como a teoria.

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos

do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro (Berbel, 2011, p. 29).

## METODOLOGIA

Na metodologia de aprendizado ativo, os alunos ampliam seu acervo de conhecimento, visando atingir patamares mais aprofundados de compreensão. Nesse processo, adquirem habilidades que os capacitam e, além disso, o foco se desloca de simplesmente transmitir informações para criar um ambiente que inspire a curiosidade, a autonomia e a aplicação prática do conhecimento.

Essa metodologia não apenas fortalece a compreensão conceitual, mas também prepara os estudantes para enfrentarem desafios do mundo real, desenvolvendo habilidades fundamentais, como resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe. O aprendizado ativo melhora a compreensão dos conceitos por diversos motivos:

- **Engajamento ativo:** o usuário participa diretamente da aula;
- **Aplicação prática:** o indivíduo não fica apenas no papel, podendo praticar com problemas reais;
- **Feedback imediato:** o usuário fica sabendo o que errou, tendo a explicação do porquê e de como consertar;
- **Colaboração online:** os alunos podem formar fóruns e discutir suas ideias;
- **Atualização contínua:** o conteúdo do Kodano é atualizado constantemente, com perguntas formuladas de forma randômica;
- **Motivação e autonomia:** o usuário define o seu tempo de prática e estudo, e o Kodano recompensa-o por seus esforços na forma de incentivo.

Portanto, ao integrar a aprendizagem ativa no desenvolvimento do Kodano, estamos criando um ambiente de aprendizado mais envolvente, prático e personalizado, o que, geralmente, resulta em uma melhor compreensão e retenção dos conceitos.

A concepção e implementação de um *website* contemporâneo demandam a utilização de ferramentas avançadas que possibilitem a criação de interfaces dinâmicas e funcionais. Nesse contexto, a integração das tecnologias *Visual Studio Code*, Javascript, MySQL, HTML, CSS, GitHub etc. apresenta-se como uma abordagem robusta e abrangente para o desenvolvimento efetivo de um site inovador.

**Tabela 1.** Lista das tecnologias utilizadas para desenvolver o site.

<b>Tecnologias</b>	<b>Funções</b>
<i>Visual Studio Code</i>	IDE para codificação e depuração.
HTML	Linguagem de marcação
CSS	Linguagem de estilo
GitHub	Plataforma de controle de versão
Ngrok	Criador e túneis de conexão entre a internet e o localhost
Wampserver	Inicializador de servidor local
Javascript	Linguagem de programação
MySQL	Banco de dados
LordIcon	Biblioteca de ícones

A seguir, apresentamos o diagrama UML da primeira versão idealizada do Kodano:

**Figura 1.** Diagrama UML Kodano parte 1, 1ª versão

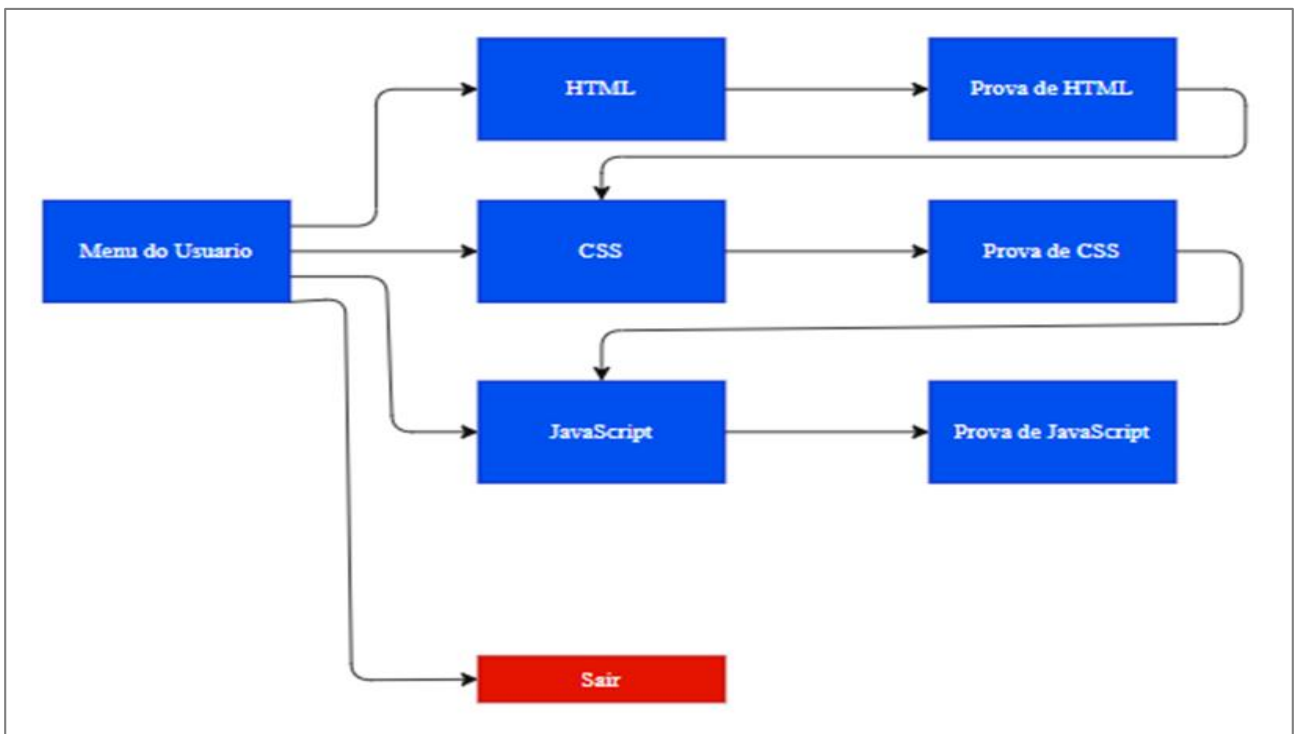
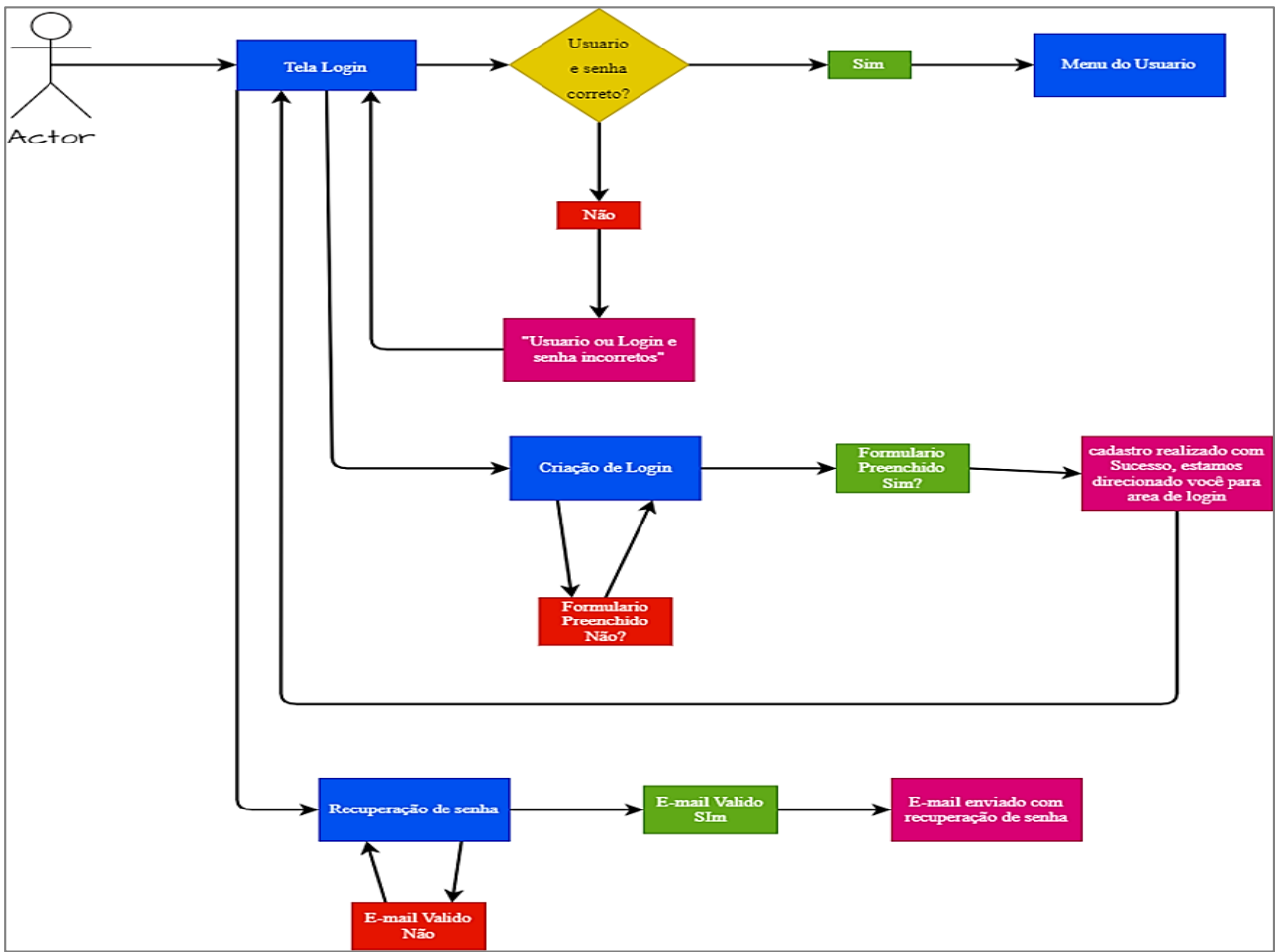


Figura 2. Diagrama UML Kodano, parte 1, 1ª versão



## Objetivo geral e objetivos específicos

O objetivo geral do Kodano é cultivar uma mentalidade autônoma e proativa em relação ao aprendizado, preparando os usuários para os desafios dinâmicos do cenário tecnológico contemporâneo, introduzindo-o no mundo da tecnologia com uma metodologia de fácil assimilação, não sendo apenas mais um material que acabará no esquecimento.

O principal objetivo específico do projeto de código é proporcionar amplo acesso ao conhecimento de programação, que seja útil à vida cotidiana, possibilitando que pessoas em diferentes localidades tenham acesso a esses materiais disponibilizados *online*, que seja de fácil compreensão, fixação e usabilidade.

## RESULTADOS ESPERADOS

Com o Kodano, buscamos que o usuário adquira conhecimentos técnicos e habilidades práticas em programação. O engajamento contínuo é essencial, medido pela participação em cursos, desafios e interações na comunidade. Esse projeto auxilia os usuários a explorarem conhecimentos sobre programação, oferecendo *feedback* e avaliações que demonstram o sucesso no processo de aprendizagem.

Essas ferramentas são cruciais para a melhoria contínua do conteúdo, mantendo-o atualizado com as últimas tendências na área. O impacto na indústria será medido pela confiabilidade dos usuários, buscando sempre estabelecer parcerias estratégicas para oferecer-lhes oportunidades adicionais. Dessa forma, métricas relacionadas ao engajamento, taxas de retenção e *feedbacks* positivos são indicadores fundamentais para avaliar o sucesso do Kodano. A seguir, listamos a previsão das vantagens de utilizar o Kodano:

1. **Melhoria na competência em programação:** através de ambientes interativos, desafios de codificação e projetos práticos, espera-se que os usuários desenvolvam habilidades sólidas em programação, incluindo lógica de programação, resolução de problemas e desenvolvimento de *software*.
2. **Aumento da acessibilidade à educação em tecnologia:** ao proporcionar um ambiente *online*, o Kodano visa eliminar barreiras geográficas e econômicas, garantindo que

qualquer pessoa interessada, independentemente de sua localização, tenha acesso a recursos de aprendizado em programação.

3. **Criação de uma comunidade de aprendizes:** espera-se que o projeto cultive uma comunidade ativa de aprendizes, na qual os usuários possam compartilhar conhecimentos, colaborar em projetos e discutir dúvidas, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo e solidário.
4. **Desenvolvimento de uma mentalidade autônoma e proativa:** a flexibilidade oferecida pelo Kodano permitindo que os usuários estudem no seu próprio ritmo e visa desenvolver uma mentalidade autônoma e proativa em relação ao aprendizado, preparando os participantes para os desafios dinâmicos do cenário tecnológico contemporâneo.
5. **Inovação em soluções tecnológicas:** por meio de desafios práticos e projetos inovadores, espera-se que os participantes desenvolvam habilidades para enfrentar problemas do mundo real com soluções criativas e inovadoras, contribuindo para o avanço da tecnologia.
6. **Feedback positivo e incentivo ao aprendizado contínuo:** O sistema de *feedback* imediato e a gamificação do aprendizado no *website* têm como objetivo motivar os usuários, proporcionando uma experiência positiva que os incentiva a continuar aprendendo e se aprimorando.
7. **Contribuição para a diversidade na área de tecnologia:** ao remover barreiras de acesso e promover uma comunidade inclusiva, o projeto aspira a contribuir para a diversidade na área de tecnologia, proporcionando oportunidades de aprendizado a uma gama mais ampla de participantes.

Ao alcançar esses resultados esperados, o Kodano visa não apenas fornecer conhecimento em programação, mas também influenciar positivamente a forma como as pessoas abordam e participam ativamente no aprendizado de novas tecnologias.

## ESTUDO DE CASO

Nesta seção, vamos apresentar a parte dos códigos fontes:

**Figura 3.** Parte 1 *index*. Faz a lógica do *login*, verificando o usuário no banco de dados, e, se sim, inicia a *session*, um tipo de “vetor”, com os dados do usuário, direcionando para o painel.

```
<?php
// inclui o arquivo para abrir a conexão com o banco de dados
include('../assets/PHP/Conexao.php');

// verifica se o post contém email e senha
if (isset($_POST['email']) || isset($_POST['password'])) {

    if (strlen($_POST['email']) == 0) //verifica de o campo email ta preenchido
    {
        echo "Campo e-mail em branco, Favor verifique e preencha com seu E-mail";
    } elseif (strlen($_POST['password']) == 0) // verifica de o campo senha ta preenchido
    {
        echo "Campo Senha em branco, Favor verifique e preencha com sua senha";
    } else {
        // faz a limpeza das senha e do login afim de evitar invasão de hackers
        $email = $mysqli->real_escape_string($_POST['email']);
        $senha = $mysqli->real_escape_string($_POST['password']);

        // monta a query pra rodar
        $sql_code = "SELECT * FROM users as c
                    RIGHT join users_status as d on d.ID_conta = c.ID_conta
                    RIGHT join validação_status as e on e.ID_Status = d.Status_curso
                    WHERE c.Email = '$email' ";

        // Roda a consulta se der erro ele mata a consulta
        $sql_query = $mysqli->query($sql_code) or die("Falha na execução do código SQL: " . $mysqli->error);

        // Armazena quantos registros foram encontrados
        $quantidade = $sql_query->num_rows;

        if ($quantidade == 1) {
            // seta os dados encontrados na query a uma variavel
            $usuario = $sql_query->fetch_assoc();

            if (password_verify($senha, $usuario['Senha'])) {

                // verifica se não tem nenhuma outra session aberta
                if (isset($_SESSION)) {
                    session_start();
                }

                $_SESSION['ID_conta'] = $usuario['ID_conta'];
                $_SESSION['Nome'] = $usuario['Nome'];
                $_SESSION['Email'] = $usuario['Email'];
                $_SESSION['idStatus'] = $usuario['Status_curso'];
                $_SESSION['Status_curso'] = $usuario['StatusPossiveis'];

                // Direciona para o painel apos o login
                header("Location: painel.php");
            } else {
                echo "<script>alert('Falha ao Logar, senha Incorreta revise sua senha e tente novamente.');
```

**Figura 4.** Parte 2 *index*. Monta a arquitetura do HTML do *index*.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Nunito&display=swap" type="text/css">
  <!-- link de conexão do arquivo CSS -->
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="assets/CSS/Style.css">
  <!-- Título que vai na aba de navegação -->
  <title>Kodano</title>
  <!-- logo que vai na aba de navegação -->
  <link rel="shortcut icon" type="image/png" href="assets/imagens/logo_kodano.svg">
</head>
<body>
  <div class="form-wrapper">
    <div class="lado-formulario">
      <!-- cria o formulario e login -->
      <form class="meu-form" method="POST">
        <!-- mensagem de bem vindo -->
        <div class="linha-formulario-bem-vindo">
          <h1>Seja Bem-vindo ao</h1>
        </div>
        <div class="logo">
          
        </div>
        <!-- essa div cria um divisor com a palavra ou para dividir entre o metodo de login -->
        <div class="divisor">
          <div class="divisor-linha"></div><div class="divisor-linha"></div>
        </div>
        <!-- cria a caixa de digitação do email -->
        <div class="formulario-digiteis">
          <label for="email">E-mail:</label>
          <input type="email" id="email" name="email" autocomplete="off" placeholder="Digite seu E-mail" required>
        </div>
        <!-- cria a caixa de digitação de senha -->
        <div>
          <!-- ^ e $ - indica o começo e fim de uma string respectivamente
          (?!.*[A-Z]) verifica se possui ao menos uma letra maiuscula
          (?=.*[0-9]) verifica se o código possui 6 caracteres possuindo ao menos 1 letra maiuscula e um numero. -->
          <div class="formulario-digiteis">
            <label for="Senha">Senha:</label>
            <input type="password" id="password" name="password" placeholder="Digite sua senha" title="Mínimo de 8 caracteres contendo pelo menos 1 letra maiuscula e 1 número" pattern="^(?=.*[A-Z])(?=.*[0-9])[A-Za-z\d]{8,}$" required>
          </div>
        </div>
        <!-- cria o botão de submite -->
        <button type="submit" class="my-form_botão">Login</button>
        <!-- cria dois links com reset e criação de senha -->
        <div class="my-form_actions">
          <a href="Recuperar_senha.php" title="reset de senha">Reset de Senha</a>
          <a href="cadastro.php" title="cria conta">ainda não tenho uma conta</a>
        </div>
      </form>
    </div>
    <div class="lado-informação">
      
    </div>
  </div>
  <script src="Script.js"></script>
</body>
</html>

```

Figura 5. Página index.

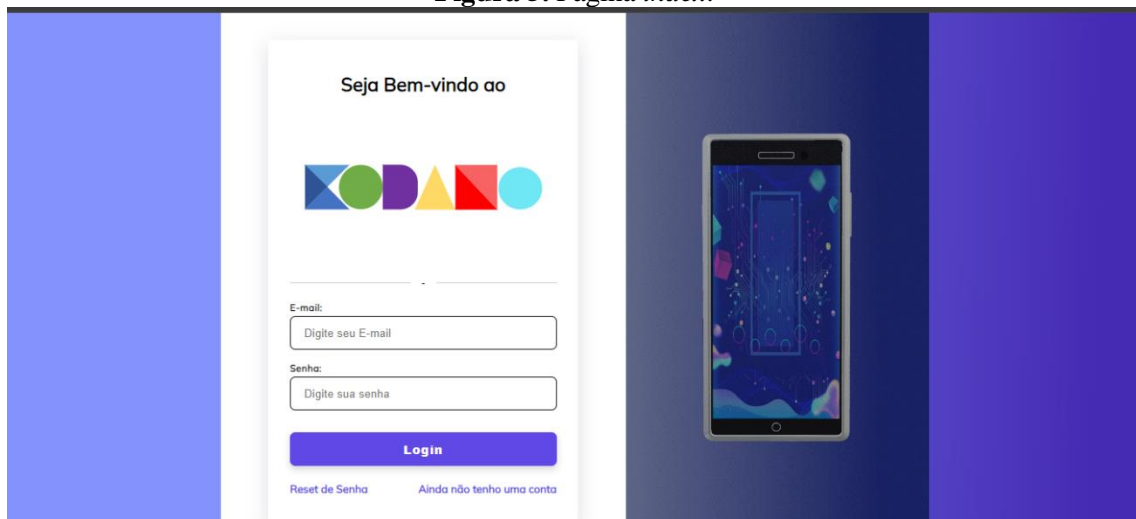


Figura 6. Código fonte de painel.

```

<?php
include("../assets/PHP/Protect.php");
include("../assets/PHP/Conexao.php");

$Controle = intval($_SESSION["idStatus"]);
$idconta = intval($_SESSION['ID_conta']);

if (isset($_POST['BTN01'])) {

    if( $Controle > 2){

        $update = "UPDATE users_status SET Status_curso = ( $Controle - 1) WHERE ID_conta = $idconta ;";
        $select = "SELECT u.ID_conta,e.StatusPossiveis FROM `users_status` u
                RIGHT join validação_status as e on e.ID_Status = u.Status_curso
                where ID_conta = $idconta";

        $mysqli->query($update) or die("Falha na execução do código SQL: " . $mysqli->error);
        $_SESSION["idStatus"] = $Controle - 1;

        $atual = $mysqli->query($select);
        $user = $atual->fetch_assoc();
        $_SESSION["Status_curso"] = $user['StatusPossiveis'];

    }

}

elseif(isset($_POST['BTN02'])){

    $update = "UPDATE users_status SET Status_curso = ( $Controle + 1) WHERE ID_conta = $idconta ;";
    $select = "SELECT u.ID_conta,e.StatusPossiveis FROM `users_status` u
            RIGHT join validação_status as e on e.ID_Status = u.Status_curso
            where ID_conta = $idconta";

    $mysqli->query($update) or die("Falha na execução do código SQL: " . $mysqli->error);
    $_SESSION["idStatus"] = $Controle + 1;

    $atual = $mysqli->query($select);
    $user = $atual->fetch_assoc();
    $_SESSION["Status_curso"] = $user['StatusPossiveis'];

}

?>

```

**Figura 7.** Código fonte de painel. Inicia a *session* no arquivo atual, verifica o *status* do usuário, atualiza também o *status* do usuário conforme a navegação, monta toda a estrutura do HTML mostrado no painel.

```

</div>

<footer>
  <br>Ciência da computação - TGI - 8º Semestre <br>
  Caio Batista <br>
  Emesson Nascimento <br>
  Vinicius Brandstater
</footer>

</body>
<script src="assets/Json/Funcoes.js"></script>

</html>
message.txt
5 KB

```

Figura 8. Painel.

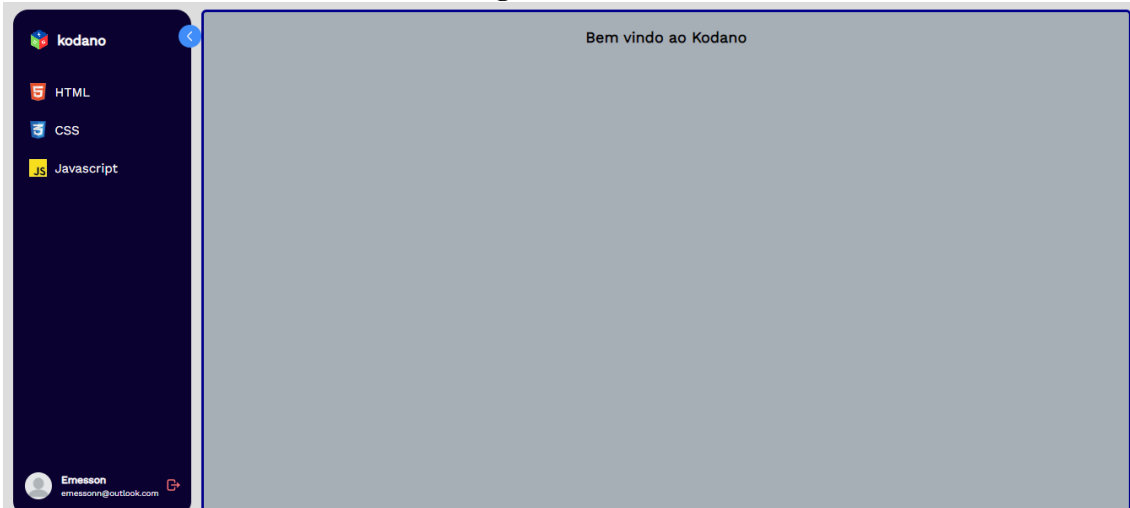


Figura 9. Código fonte “recuperar senha” 1. Verifica, no banco de dados, se o usuário existe, se “sim”, envia o *link* de recuperação de senha para o e-mail cadastrado.

```
#!/php
include("../assets/PHP/Conexao.php");
use PHPMailer\PHPMailer\PHPMailer;
require "../assets/vendor/autoload.php";

$mail = new PHPMailer(true);

// Função para gerar um token único
function generateToken($length = 20) {
    return bin2hex(random_bytes($length));
}

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    // Verifica se o e-mail foi enviado
    $email = $_POST['email'];

    // Verifica se o e-mail existe no banco de dados
    $sql = "SELECT * FROM users WHERE email = '$email'";
    $sql_query = $mail->query($sql);
    $result = $mail->query->fetch_assoc();

    if ($sql_query->num_rows == 1) {
        // Se o e-mail existe
        $token = generateToken();

        // Atualiza o banco de dados com o token gerado
        $sql = "UPDATE users SET `Senha` = '$token' WHERE email = '$email'";
        $mail->query($sql);

        // Envia o e-mail com o link para redefinir a senha (substitua com sua própria lógica de envio de e-mail)
        $link = "http://localhost:3000/usuarios/usuario/gerar-uma-nova-senha?token=$token";

        $mail->CharSet = 'UTF-8';
        $mail->isHTML(true);
        $mail->SMTPAuth = true;
        $mail->SMTPSecure = 'ssl';
        $mail->Host = 'smtp.gmail.com';
        $mail->Port = 587;
        $mail->Username = 'emesson@outlook.com';
        $mail->Password = 'senha';

        $mail->setFrom('atendimento@kodano.com', 'Atendimento');
        $mail->addAddress($email);

        $mail->isHTML(true);
        $mail->Body = "Recuperar senha";
        $mail->Body .= "Prezado(a) " . $result['Nome'] . ", obrigado por solicitar a recuperação de sua senha. Clique no link abaixo ou cole o endereço no seu navegador: <script>document.location.href = '$link'";
        $mail->Body .= "Se você não solicitou essa alteração, nenhuma ação é necessária. Sua senha permanecerá a mesma até que você ative este código <script>";
        $mail->Body .= "Se você não solicitou essa alteração, nenhuma ação é necessária. Sua senha permanecerá a mesma até que você ative este código <script>";
        $mail->Body .= "Se você não solicitou essa alteração, nenhuma ação é necessária. Sua senha permanecerá a mesma até que você ative este código <script>";

        $mail->send();
        echo "script:alert('Um e-mail foi enviado com instruções para redefinir a senha.');";
    } else {
        echo "script:alert('Este e-mail não está cadastrado.');";
    }
}

$mail->close();
}
```

**Figura 10.** Código fonte “recuperar senha” 2. Monta toda a estrutura do HTML mostrada na tela de recuperar a senha.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Reset de senha</title>
  <link rel="stylesheet" href="assets/CSS/Style_recu.css">
</head>
<body>

<div id="Div-main">
  
  <h4>Para Resetar a senha insira seu e-mail no campo abaixo</h4>

  <form method="POST" class="Recu_senha">
    <label for="email">E-mail:
      <input
        type="email"
        id="email"
        name="email"
        autocomplete="off"
        placeholder="Digite seu E-mail"
        required
      >
    </label>

    <div ID="div_buttons">

      <button type="submit" class="btn_rec_senha"> Enviar </button>
      <button onclick="window.open('index.php', '_self')"> Voltar</button>

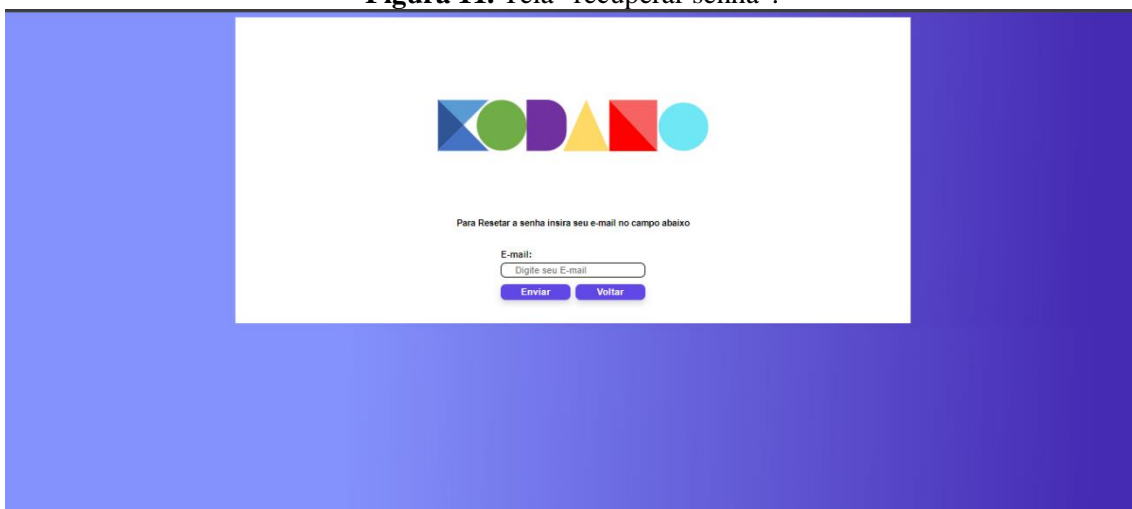
    </div>

  </form>

</div>

</body>
</html>
```

**Figura 11.** Tela “recuperar senha”.



**Figura 12.** Código fonte “cadastro” 1. Verifica se todos os campos estão preenchidos, atualiza as variáveis, insere as variáveis: uma numa *query* e, se o usuário não estiver cadastrado no banco de dados, efetiva o cadastro, mas, se o usuário estiver cadastrado, apresenta mensagem falando que ele já possui cadastro e

direciona para a tela de recuperar senha.

```
<?php
include('../assets/PHP/Conexao.php');
if(isset($_POST['nome_cad']) && isset($_POST['email_cad']) && isset($_POST['senha_cad'])){
    if(strlen($_POST['email_cad'])==0) //verifica de o campo email ta preenchido
    { echo "<script>alert('Campo E-mail em branco, Favor verifique e preencha com seu E-mail');</script>";}
    elseif(strlen($_POST['senha_cad'])==0) // verifica de o campo senha ta preenchido
    { echo "<script>alert('Campo Senha em branco, Favor verifique e preencha com uma senha');</script>";}
    elseif(strlen($_POST['nome_cad'])==0) // verifica de o campo senha ta preenchido
    { echo "<script>alert('Campo Nome em branco, Favor verifique e preencha com seu nome');</script>";}
    elseif(strlen($_POST['sobrenome_cad'])==0) // verifica de o campo senha ta preenchido
    { echo "<script>alert('Campo Nome em branco, Favor verifique e preencha com seu sobrenome');</script>";}
    else
    {
        // faz a limpeza das senha e do login afim de evitar invasão de hackers
        $email = mysqli_real_escape_string($_POST['email_cad']);
        $senha = password_hash(mysqli_real_escape_string($_POST['senha_cad']),PASSWORD_DEFAULT);
        $nome = mysqli_real_escape_string($_POST['nome_cad']);
        $sobrenome = mysqli_real_escape_string($_POST['sobrenome_cad']);

        $sql_code1 = "SELECT * FROM users WHERE Email = '$email'";

        // Roda a consulta se der erro ele mata a consulta
        $sql_query = mysqli_query($sql_code1) or die("Falha na execução do código SQL: ".mysqli_error());

        // Armazena quantos registros foram encontrados
        $quantidade = $sql_query->num_rows;

        if($quantidade == 1)
        {
            echo "<script>alert('E-mail já cadastrado, caso não lembre a senha, clique em esqueci a senha na área de login');
            window.open('index.php','_self');</script>";
        }
        elseif($quantidade == 0)
        {
            $sql_code2 = "INSERT INTO users(Nome, Sobrenome, Senha, Email) VALUES ('$nome','$sobrenome','$senha','$email')";
            mysqli_query($sql_code2) or die("Falha na execução do código SQL: ".mysqli_error());
            echo "<script>alert('Seu cadastro foi realizado com sucesso, estamos direcionando você para a área de login');
            window.open('index.php','_self');</script>";
        }
        else
        {
            echo "<script>alert('Falha ao Logar revise seu E-mail e senha e tente novamente.');";
        }
    }
}
```



**Figura 13.** Código fonte “cadastro” 2. Monta toda a estrutura do HTML mostrado na tela de cadastro.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Area de Cadastro</title>
  <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Mulish&display=swap" type="text/css">
  <link rel="stylesheet" href="assets/CSS/Style_cad.css" type="text/css">
  <script src="assets/Js/Funcoes.js"></script>
  <script src="assets/Js/jquery-3.7.1.min.js"></script>
</head>
<body>
  <div id="divF">
    <form method="POST" class="form_cad">
      

      <h4>Faça seu cadastro preenchendo os dados abaixo</h4>

      <div class="Cadastro">
        <label for="nome_cad">Nome:
          <input
            type="text"
            id="nome_cad"
            name="nome_cad"
            autocomplete="off"
            placeholder="Digite seu Nome"
            required
          >
        </label>
      </div>

      <div class="Cadastro">
        <label for="sobrenome_cad">Sobrenome:
          <input
            type="text"
            id="sobrenome_cad"
            name="sobrenome_cad"
            autocomplete="off"
            placeholder="Digite seu Sobrenome"
            required
          >
        </label>
      </div><div class="Cadastro">
        <label for="email_cad">E-mail:
          <input
            type="email"
            id="email_cad"
            name="email_cad"
            autocomplete="off"
            placeholder="Digite seu E-mail"
            required
          >
        </label>
      </div>

      <div class="Cadastro">
        <label for="senha_cad">Senha:
          <input
            type="password"
            id="senha_cad"
            name="senha_cad"
            placeholder="Digite sua senha"
            title="Mínimo de 8 caracteres contendo pelo menos 1 letra maiuscula e 1 número"
            pattern="^(?=.*[A-Za-z])(?=.*\d)[A-Za-z\d]{8,}$"
          >
        </label>
      </div>

      <div class="Cadastro">
        <label for="senha_cad">Senha:
          <input
            type="password"
            id="senha_cad"
            name="senha_cad"
            placeholder="Digite sua senha"
            title="Mínimo de 8 caracteres contendo pelo menos 1 letra maiuscula e 1 número"
            pattern="^(?=.*[A-Za-z])(?=.*\d)[A-Za-z\d]{8,}$"
            required
          >
        </label>
      </div>

      <div id="div_buttons">
        <button type="submit" class="cad-botão">Cadastrar</button>
        <button onclick="window.open('index.php', '_self')">Voltar</button>
      </div>
    </form>
  </div>
</body>
</html>
```

**Figura 14.** Tela de cadastro.



Faça seu cadastro preenchendo os dados abaixo

Nome:

Sobrenome:

E-mail:

Senha:

[Cadastrar](#) [Voltar](#)

**Figura 15.** Código fonte “atualizar senha”. Se o *link* for válido e atual, monta a estrutura de “recuperar a senha”; após inserir a senha, atualiza-a no banco de dados.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Atualizando Senha</title>
  <script src="jquery/jquery-3.5.1.min.js"></script>
  <script src="assets/Json/Funcoes.js"></script>
  <link rel="stylesheet" href="assets/CSS/Style_recu.css">
</head>
<body id="Body">

  <?php

    include('./assets/PHP/Conexao.php');

    $chave = filter_input(INPUT_GET, 'chave', FILTER_DEFAULT);

    if (!empty($chave))
    {
      $sql1 = "SELECT * FROM users WHERE Senha = '$chave'";

      $sql_query = $mysqli->query($sql1);

      $result = $sql_query->fetch_assoc();
      $Email = $result['Email'];

      if ($sql_query->num_rows == 1)
      {
        echo "<script>montar_form()</script>";
      }
      else
      {echo "<p style='color: #ff0000'>Erro: Link inválido, solicite novo link para atualizar a senha!</p>";}
    }
    else
    {echo "<p style='color: #ff0000'>Erro: Link inválido, solicite novo link para atualizar a senha!</p>";}

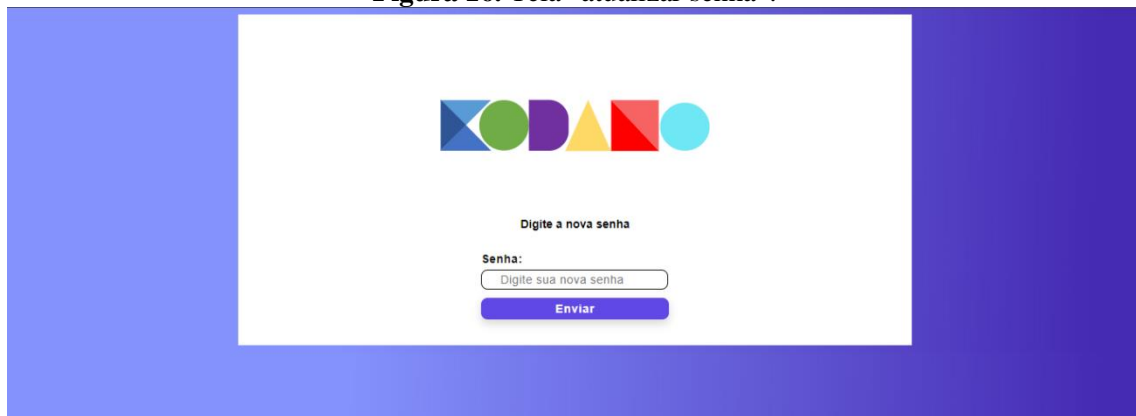
    if(isset($_POST['senha_atual'])){

      if(strlen($_POST['senha_atual'])==0) // verifica de o campo senha ta preenchido
      { echo "<script>alert('Campo Senha em branco, Favor verifique e preencha com uma senha');</script>";}
      else{
        $senha = password_hash($mysqli->real_escape_string($_POST['senha_atual']),PASSWORD_DEFAULT);

        $sql_code2 = "UPDATE users SET Senha='$senha' WHERE email='$Email'";
        $mysqli->query($sql_code2) or die("Falha na execução do código SQL: ".$mysqli->error);
        echo "<script>alert('Sua senha foi atualizada com sucesso, estamos direcionando você para a área de login');
        window.open('index.php','_self');</script>";
      }
    }
  >>

</body>
</html>
```

**Figura 16.** Tela “atualizar senha”.



**Figura 17.** Tela inicial.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver um *website* para ensinar programação é uma iniciativa estratégica que visa tornar a educação em tecnologia acessível a um público diversificado. Ao oferecer um ambiente *online* para aprendizado de programação, o Kodano busca eliminar barreiras e proporcionar oportunidades de aprendizado a qualquer pessoa interessada, independentemente da localização.

A criação de comunidade, a atualização e diversidade dos materiais disponibilizados e o suporte são fatores que colaboram para uma experiência substancial, que, por meio de projetos práticos, não apenas solidifica os conhecimentos adquiridos, mas também prepara os alunos para enfrentarem problemas do mundo real com soluções inovadoras.

Em última análise, o desenvolvimento de um site educacional para ensinar programação tem o potencial de quebrar barreiras, promover a inclusão e capacitar indivíduos, abrindo oportunidades significativas no campo da tecnologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AJI, C. A.; KHAN, M. J. The impact of active learning on students' academic performance. **Open Journal of Social Sciences**, v. 7, n. 3, mar. 2019. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=91078>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- ANDERSON, C. A. Presenting and evaluating the results of a factor analysis. **Journal of Consumer Psychology**, v. 20, 2010.
- BONWELL, C. C.; EISON, J. A. **Active learning**: creating excitement in the classroom. Washington, D.C.: The George Washington University, School of Education and Human Development, 1991.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- FREEMAN, S.; EDDY, S. L.; MCDONOUGH, M.; SMITH, M. K.; OKOROAFOR, N.; JORDT, H.; WENDEROTH, M. P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 23, jun. 2014. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1319030111>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- LINTON, L. D.; FARMER, J. F.; PETERSON, E.; Is peer interaction necessary for optimal active learning? **CBE Life Sciences Education**, v. 13, n. 2, p. 243-252, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1187/cbe.13-10-0201>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- MEANS, B.; TOYAMA, Y.; MURPHY, R.; BAKI, M. The effectiveness of online and blended learning: a meta-analysis of the empirical literature. **Teachers College Record**, v. 115, n. 3, p. 1-47, 2013. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/016146811311500307>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- OLIVEIRA, R. B. de; DEBALD, B. S. (Orgs.) I Jornada Nacional de Inovação em Educação, Centro Universitário União das Américas, 2019.
- PAIVA, M. R. F.; PARENTE, J. R. F.; BRANDÃO, I. R.; QUEIROZ, A. H. B. Metodologias ativas de ensino aprendizagem: revisão integrativa. **Sanare**, Sobral, v. 15, n. 2, p. 145-153, jun./dez. 2016. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. **Journal of Engineering Education**, v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- STOLTZFUS, J. R.; LIBARKIN, J. Does the room matter? Active learning in traditional and enhanced lecture spaces. **CBE Life Sciences Education**, v. 15, n. 4, dez. 2016. Disponível em: <https://www.lifescied.org/doi/10.1187/cbe.16-03-0126>. Acesso em: 10 jun. 2024.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão ao professor Juliano Schimiguel por sua orientação inestimável. Agradecemos imensamente por seu compromisso, compreensão e companheirismo, que foram fundamentais para o nosso projeto.