



Docência, Transformação e Competência Digital

Marja Laurikainen • Rubens Lacerda de Sá



Co-funded by
the European Union



HAMK
Häme University
of Applied Sciences

AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina



Universidad
Tecnológica
de Pereira

INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BRAGANÇA

Docência, Transformação e Competência Digital

Diretrizes



Organizadores

Marja Laurikainen

Rubens Lacerda de Sá

Docência, Transformação e Competência Digital

Diretrizes



2025

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO

Rua Pedro Vicente, 625, Canindé, São Paulo, SP, Brasil, 01109-010

Telefone +55 (11) 3775-4502 • ifsp.edu.br

Elaboração, distribuição e informações

Editora do Instituto Federal de São Paulo • **EDIFSP** • editora.ifsp.edu.br

Coordenação: Luciana Cavalcanti Maia Santos

CopyDesk: Cristiane Freire de Sá

Revisão: Teresa Buscato, Bruna Farina e Letícia Florentino

Diagramação: Rubens Lacerda de Sá

Capa: [rawpixel®](#)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D636 Docência, transformação e competência digital [Recurso eletrônico] / Organizadores Rubens Lacerda de Sá, Marja Laurikainen. São Paulo: EDIFSP, 2025.

182 p. : il. ; PDF; 4 Mb.

Ebook

Bibliografia

ISBN: 978-65-86609-01-1

1. Educação docente. 2. Digitalização. 3. Universidade.
4. Competência pedagógica. 5. América Latina. I. Sá,
Rubens Lacerda de. II. Laurikainen, Marja.

CDD 371.334

Elaborada por Marcilene Maria Enes Ribeiro CRB/8 - 5028

Publicação de Acesso Aberto Sob Licença [Creative Commons](#)



Sumário

Resumo	5
1. Introdução	9
1.1. Transformação Digital na Educação	12
1.2. Contexto do Projeto EMBRACE	18
1.3. Políticas de Desenvolvimento Digital no Brasil e Colômbia	22
2. Modelos de Desenvolvimento de Competências Digitais	24
2.1. DigCompEdu	25
2.2. Modelo de Competências TICs UNESCO Para Docentes	27
2.3. Modelos de Competências Digitais UNICEF Para Educadores	31
2.4. Implicações do Uso de Inteligência Artificial	35
3. Modelos EMBRACE de Desenvolvimento de Competências Digitais	38
4. Diretrizes Institucionais de Desenvolvimento de Competências Digitais	44
4.1. Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)	51
4.2. Instituto Federal de São Paulo (IFSP)	59
4.3. Universidade Federal do ABC (UFABC)	82
4.4. Universidad Tecnológica de Pereira (UTP)	115
4.5. Fundación Universitaria del Área Andina (Areandina)	123
5. Considerações Finais	149
Referências	178



A pandemia da COVID-19 aumentou a velocidade da transformação digital, colocando a educação digital no topo da agenda política global, inclusive na União Europeia e na América Latina. O mais recente e rápido desenvolvimento de novas tecnologias, como inteligência artificial e robótica, apenas destacou a urgência de atualizar as habilidades digitais em todos os níveis. (por exemplo, Sabzalieva et al., 2024; Staring et al., 2022; Comissão Europeia, 2020).

O projeto de ***Modernização da Educação Brasil, Colômbia e Europa: A Nova Era da Cooperação Digital no Ensino Superior (EMBRACE)*** é cofinanciado pela União Europeia por meio do programa Erasmus+ Capacity Building for Higher Education. O projeto EMBRACE moderniza o ensino superior na América Latina, aprimorando a competência digital e pedagógica dos professores do ensino superior para planejar, implementar e avaliar com eficácia os processos de aprendizagem centrados no aluno e baseados em competências que utilizam ferramentas e plataformas digitais e formatos combinados ou

on-line. Simultaneamente, são organizados momentos de diálogo com os líderes educacionais para promover processos de gestão que apoiem a digitalização em nível institucional e garantir várias formas de desenvolvimento profissional de professores e outros funcionários em diferentes ferramentas, soluções e plataformas digitais.

As Diretrizes para o Desenvolvimento de Competências Digitais dos Docentes são produzidas em um processo colaborativo entre os parceiros da EMBRACE durante o período de agosto de 2024 a junho de 2025. O documento descreve as estruturas que orientam o desenvolvimento da competência digital dos professores do ensino superior, por exemplo, os documentos da Comissão Europeia 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade, o Digital Education Action Plan 2021-2027 e vários documentos sobre Inteligência Artificial, o documento da UNESCO sobre Transforming the digital landscape of higher education in Latin America and the Caribbean e os documentos políticos/legais nacionais, como a Política Nacional de Educação Digital no Brasil e a Estratégia Nacional Digital de Colombia 2023 - 2026 na Colômbia. Além disso, o documento apresenta cinco exemplos de casos de diretrizes institucionais e planos de ação para apoiar o desenvolvimento da competência digital dos professores. Por fim, o documento faz observações finais gerais sobre os principais aspectos a serem considerados nas práticas institucionais relacionadas ao desenvolvimento profissional dos professores e ao uso da pedagogia digital no contexto latino-americano.

Abreviações

EACEA	Agência Executiva Europeia Para Educação e Cultura
HAMK	Universidade de Ciências Aplicadas Häme
UFABC	Universidade Federal do ABC
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IFSP	Instituto Federal de São Paulo
UTP	Universidade Tecnológica de Pereira
Areandina	La Fundación Universitaria del Área Andina
IPB	Instituto Politécnico de Bragança

Equipes dos Parceiros do Projeto

Universidade de Ciências Aplicadas de Häme, HAMK, Finlândia (Coordenador)

Marja Laurikainen, Gestora de Projetos e Especialista
Hanna Lindroos, Coordenadora de Projetos
Essi Ryymin, Especialista

Universidade Federal do ABC, UFABC, Brasil

Carolina Correa de Carvalho, Gestora de Projetos
Allan Moreira Xavier, Especialista
Carla Lopes Rodriguez, Especialista
Carla Regina de Oliveira, Especialista
Geovane Oliveira de Sousa, Especialista

Equipes dos Parceiros do Projeto, cont.

Instituto Federal do Espírito Santo, IFES, Brasil

Marize Passos, Gestora de Projetos
Vanessa Battestin, Especialista
Juliana Cristina de Andrade, Especialista

Instituto Federal de São Paulo, IFSP, Brasil

Rubens Lacerda de Sá, Gestor de Projetos
Damione Damito, Gestor de Projetos
Paulo José Evaristo da Silva, Especialista
Jussara Pimenta Matos, Especialista

Universidade Tecnológica de Pereira, UTP, Colômbia

Ricardo Agudelo Soto, Gestor de Projetos
Ruth Andrea Martin Bedoya, Gestora de Projetos
Jorge Luis Rojas García, Especialista

La Fundación Universitaria del Área Andina, Areandina, Colômbia

Eduardo Augusto Duque Cuesta, Gestor de Projetos e Especialista
Fernando Naranjo, Especialista
Jorge Mario Medina Morales, Especialista

Instituto Politécnico de Bragança, IPB, Portugal

Luis Pais, Gestor de Projetos
Vera Ferro Lebres, Coordenadora de Projetos
Raquel Rodrigues, Especialista
Inês Barbedo, Especialista



1

INTRODUÇÃO

A transformação digital global foi acelerada pela pandemia da COVID-19, mas também revelou o papel decisivo que as inovações disruptivas podem desempenhar, levando a um senso de urgência sobre a educação digital e preocupações com sua qualidade. No mundo pós-Covid, a educação digital está no topo das agendas políticas tanto na União Europeia quanto na América Latina. O rápido avanço de novas tecnologias, como inteligência artificial, robótica, computação em nuvem e blockchain, torna cada vez mais importante o investimento no desenvolvimento de habilidades digitais. (por exemplo, Sabzalieva et al., 2024; Staring et al., 2022; Comissão Europeia, 2020)

Em ambos os continentes, Europa e América Latina, há um entendimento comum do componente crítico da educação digital, que é, obviamente, as competências dos professores, seguido pela liderança e pela visão digital da instituição, conteúdo digital adequado e infraestrutura (Sabzalieva et al., 2024; Comissão Europeia, 2020). Ainda há uma lacuna significativa nas competências digitais entre os

professores, e o desenvolvimento profissional e o treinamento contínuos são essenciais para apoiar a transformação digital no ensino superior. Tanto no Brasil quanto na Colômbia, há políticas ou estratégias nacionais que enfatizam os aspectos de desenvolvimento digital na educação, por exemplo:

- ***Política Nacional de Educação Digital*** (2023, recentemente transformada em lei no Brasil), que promove o aprimoramento das habilidades digitais dos professores para criar inovação pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem, com o reforço de habilidades analíticas e críticas, ética aplicada ao ambiente digital, alfabetização midiática e cidadania na era digital (Governo do Brasil, Presidência da República, 2024; Ivenicki, 2024), e
- ***Estratégia Nacional Digital de Colômbia 2023 – 2026***, que visa posicionar a Colômbia como líder em inovação digital e inclusão, impulsionando o desenvolvimento sustentável e a igualdade social por meio de uma transformação digital abrangente (Governo da Colômbia, 2023).

A educação pode se beneficiar da abertura de salas de aula tradicionais para espaços digitais e os alunos podem ser capacitados por novas possibilidades, ferramentas e ambientes digitais. Pesquisas realizadas durante e após a pandemia da COVID-19 mostram que a transformação digital pode aumentar o acesso ao ensino superior, principalmente em áreas remotas, e que as universidades podem desempenhar um papel fundamental no apoio à alfabetização digital em suas comunidades. O acesso e o uso de tecnologias digitais podem ajudar a reduzir a lacuna

de aprendizado entre alunos de nível socioeconômico alto e baixo, e a digitalização apoia caminhos educacionais mais flexíveis e a internacionalização, reconhecendo as competências adquiridas fora dos formatos tradicionais e promovendo microcredenciais. (por exemplo, Sabzalieva et al., 2024; Ivenicki, 2024; Comissão Europeia, 2020).

Entretanto, a pandemia da COVID-19 também expôs o surgimento da exclusão digital e ressaltou a necessidade de garantir o acesso, a equidade e a inclusão. A situação variava entre países e contextos, por exemplo, de acordo com Ivenicki (2024), em países multiculturais e desiguais, como o Brasil, havia preocupações multiculturais e sensíveis à equidade e efeitos mistos relacionados ao acesso a artefatos digitais, bem como à articulação da aprendizagem digital e das práticas curriculares. Além disso, as pesquisas mostram que há uma necessidade crescente de alfabetização midiática e uma ampla combinação de habilidades relacionadas à ética, segurança e proteção digital, bem como à privacidade e à proteção de dados. (por exemplo, Sabzalieva et al., 2024; Ivenicki, 2024; Comissão Europeia, 2020)

Considerando isso, é fundamental discutir o que significa aprendizagem digital significativa e de qualidade no contexto do ensino superior e até que ponto os professores estão equipados com tecnologias digitais e estratégias curriculares e pedagógicas destinadas a promover esse tipo de aprendizagem. Também devemos encontrar maneiras de aproveitar a transformação digital para melhorar a equidade e a justiça social nos contextos locais em que a aprendizagem digital é desenvolvida.

No mundo pós-pandemia, tem havido uma forte ênfase em acelerar ainda mais a transformação digital na educação. Em 2024, a UNESCO publicou um documento intitulado "*Seis pilares para a transformação digital da educação*", que foi criado em conjunto com agências multilaterais, consistindo em pesquisas, recursos de políticas e consultas nacionais com ministérios da educação e ministérios das comunicações, organizações intergovernamentais e da sociedade civil, parceiros do setor privado e instituições educacionais (UNESCO, 2024). A estrutura está alinhada com os padrões globais e as metas educacionais internacionais que buscam atingir o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), dividindo os componentes críticos da transformação digital na educação a partir da perspectiva dos sistemas.

A transformação digital na educação é um processo complicado, que requer muitas peças e parceiros que precisam avançar em sincronia. Isso pode ser um desafio, pois algumas peças podem ser mais desenvolvidas do que outras ou os incentivos das partes interessadas podem estar desalinhados. Além disso, o cenário tecnológico está em constante mudança, e as mudanças são rápidas demais para serem

acompanhadas pela maioria dos formuladores de políticas ou educadores. O documento da UNESCO descreve que “para que a educação possa abraçar as transições tecnológicas atuais e futuras, as abordagens precisam mudar de rígidas, fragmentadas e centradas na tecnologia para holísticas, orientadas para os sistemas e centradas no ser humano” (UNESCO, 2024, p. 5, tradução nossa). Assim, a estrutura foi criada para descrever o panorama geral além do alcance de um único ator, destacando a estreita cooperação entre vários atores. A estrutura serve como um roteiro para esclarecer a visão, o objetivo, o roteiro e os recursos necessários para todos os atores envolvidos.

A estrutura pode ser usada como uma ferramenta para promover a cooperação entre setores e parceiros, para ajudar os líderes educacionais a traçar estratégias e se autoavaliar, e para que os atores adaptem seus contextos por meio das lentes da tecnologia. A Figura 1 abaixo ilustra a estrutura. A outra camada consiste em dois componentes: prioridades do sistema educacional e propósito e princípios. As prioridades e a visão da educação devem transcender a tecnologia e abordar o uso da tecnologia na educação centrado no ser humano, ético, sustentável e com visão de futuro. Em consonância, o objetivo não deve ser apenas voltado para a tecnologia, mas também para o impacto social do sistema educacional, em que os princípios para o uso ético, seguro e eficaz da tecnologia são enfatizados, contribuindo para a equidade, a inclusão e a transparência na educação.

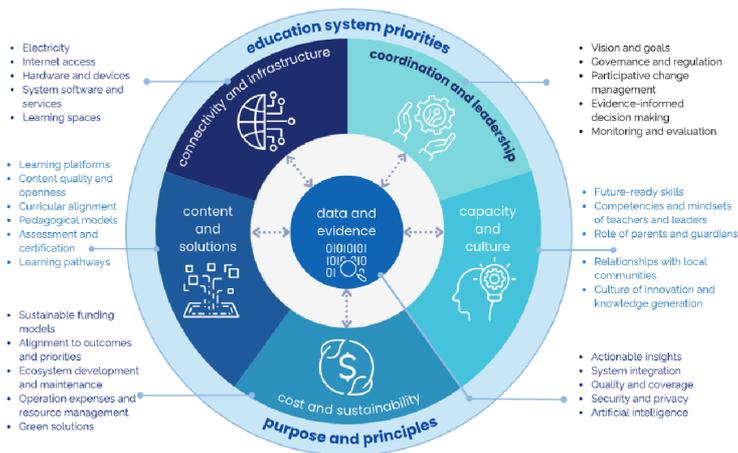


Figura 1. Elementos centrais dos seis pilares para a transformação digital da educação. Adaptado do Digital Transformation Collaborative (2024)¹ © UNESCO

A camada interna da estrutura propõe três chaves para liberar o potencial da aprendizagem digital: conectividade, capacidade e conteúdo, e o ecossistema digital mais amplo requer três chaves adicionais para liberar a transformação digital na educação: coordenação e liderança, custo e sustentabilidade, e dados e evidências. A Tabela 1 abaixo apresenta os componentes de cada um desses seis pilares e as recomendações relacionadas a eles.

¹ Fonte: <https://www.unesco.org/en/global-education-coalition/digital-transformation-collaborative>

Pilar	Componentes	Recomendações
Coordenação e liderança	Visão e objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Estratégia de transformação digital clara, abrangente e adaptável, com contribuições de várias partes interessadas e atualizações regulares; - Políticas robustas e estruturas de governança para apoiar e regulamentar as iniciativas de educação digital; - Cultura de tomada de decisões com base em dados e processos de melhoria contínua nas instituições por meio de treinamento e sistemas de dados integrados.
	Governança e regulamentação	
	Gerenciamento participativo de mudanças	
	Tomada de decisões com base em evidências	
	Monitoramento e avaliação	
Conectividade e infraestrutura	Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> - Eletricidade consistente e acesso à Internet de alta velocidade para todos; - Soluções de aprendizagem digital de baixa largura de banda, on-line/off-line e/ou totalmente off-line para garantir acessibilidade equitativa; - Acesso a dispositivos digitais, serviços e software necessários que permitam o envolvimento efetivo com materiais de aprendizagem digital para todos os alunos e professores; - Infraestrutura pública digital robusta para dar suporte a ambientes de aprendizado seguros, protegidos e sem interrupções habilitados para a tecnologia.
	Acesso à Internet	
	Hardware e dispositivos	
	Software e serviços de sistema	
	Espaços de aprendizagem	

Pilar	Componentes	Recomendações
Custo e sustentabilidade	Modelos de financiamento sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Fontes de financiamento e parcerias diversificadas e de longo prazo; - Estratégia para alocar recursos financeiros de forma justa; - Práticas e tecnologias ambientalmente sustentáveis.
	Alinhamento aos resultados e prioridades	
	Desenvolvimento e manutenção do ecossistema	
	Despesas operacionais e gerenciamento de recursos	
	Soluções verdes	
Capacidade e cultura	Habilidades prontas para o futuro	<ul style="list-style-type: none"> - Currículos e programas abrangentes que se concentram em alfabetização digital e informacional, competências e habilidades que capacitam os alunos a aproveitar a tecnologia para um futuro justo e equitativo; - Treinamento robusto, antes e durante o serviço, e oportunidades de desenvolvimento profissional contínuo para professores e líderes educacionais para integrar efetivamente a tecnologia às práticas de ensino, aprendizagem e administração, promovendo uma cultura de aprendizagem entre pares, reconhecimento e impacto social positivo; - Aprimorar a alfabetização digital de pais e cuidadores, promovendo o bem-estar digital; - Fortalecimento de parcerias com comunidades locais para apoiar e participar de iniciativas de aprendizado digital e integração eficaz de tecnologia.
	Competências e mentalidades	
	Papel dos pais e cuidadores	
	Relacionamento com as comunidades locais	
	Inovação e criação de conhecimento	

Pilar	Componentes	Recomendações
Conteúdo e soluções	Plataformas de aprendizado	<ul style="list-style-type: none"> - Plataformas de aprendizagem digitais abertas, gratuitas, acessíveis e fáceis de usar para diversas necessidades dos alunos, para colaboração e interação, alinhadas aos padrões curriculares nacionais; - Integração de abordagens pedagógicas digitais e combinadas inovadoras que atendem a diversas necessidades e aumentam o envolvimento; - Sistemas eficazes de avaliação e certificação.
	Qualidade e abertura do software de aplicativos	
	Alinhamento curricular	
	Modelos pedagógicos	
	Avaliação e certificação	
Dados e evidências	Insights práticos	<ul style="list-style-type: none"> - Dados precisos, confiáveis, seguros e abrangentes; - Modelos de IA responsáveis e éticos para a educação; - Sistemas de dados interoperativos para permitir o compartilhamento e a acessibilidade de dados em diferentes plataformas, medidas de proteção de dados e leis de privacidade; - Tomada de decisões com base em dados, por meio do treinamento de educadores, administradores e líderes em análise e utilização de dados para integrar insights a políticas e práticas; - Evidenciar o impacto social das tecnologias usadas na educação, cultivando vínculos entre pesquisadores, desenvolvedores e tomadores de decisões na área da educação.
	Integração do sistema	
	Qualidade e cobertura	
	Segurança e privacidade	
	Inteligência artificial	

Tabela 1. Componentes e recomendações da transformação digital da educação. Adaptado do documento da UNESCO "Seis pilares para a transformação digital da educação" (UNESCO, 2024).

Para poder abordar e desenvolver a aprendizagem digital na educação, os três primeiros pilares precisam ser assegurados para fornecer a infraestrutura necessária aos educadores e alunos para os processos de ensino e aprendizagem. O objetivo do projeto EMBRACE, apresentado na próxima seção, é focar no desenvolvimento das competências dos professores para garantir uma aprendizagem digital de qualidade que considere todos os aspectos apresentados nos três últimos pilares da estrutura da Tabela 1. As diretrizes apresentadas neste documento mostram exemplos de mecanismos de apoio institucional e tiram conclusões para o desenvolvimento da competência digital docente.

1.2

CONTEXTO DO PROJETO EMBRACE

O projeto *Education Modernization Brazil, Colombia e Europe - the new era of digital higher education cooperation (EMBRACE)* é cofinanciado pela União Europeia por meio do programa Erasmus+ Capacity Building for Higher Education. O consórcio do projeto EMBRACE é formado por sete instituições de ensino superior:

- Universidade de Ciências Aplicadas Häme (HAMK), Finlândia, Coord.
- Universidade Federal do ABC (UFABC), Brasil
- Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Brasil
- Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Brasil
- Universidade Tecnológica de Pereira (UTP), Colômbia
- Fundação Universitária da Área Andina (Areandina), Colômbia
- Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Portugal

Esses parceiros colaboram para modernizar o ensino superior na América Latina:

- desenvolver as competências digitais e pedagógicas dos professores do ensino superior para planejar, implementar e avaliar a educação centrada no aluno e baseada em competências (on-line), contribuindo para a equidade e a acessibilidade do ensino superior,
- apoiar a gestão educacional no gerenciamento de mudanças pedagógicas impactantes e na organização do ecossistema de aprendizado inovador com todas as partes interessadas relevantes, e
- construir uma colaboração inovadora entre as IES e os parceiros do mundo do trabalho/sociedade que resulte em um ecossistema de aprendizado mais forte, bem como no desenvolvimento econômico e social das regiões parceiras.

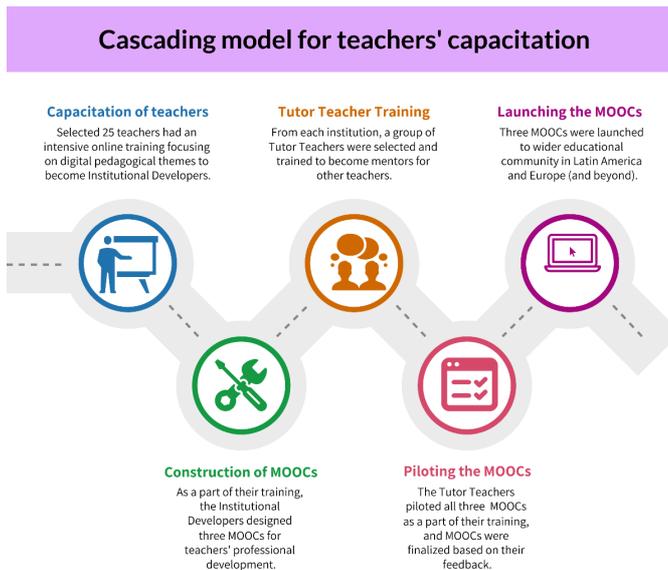


Figura 2. Desenvolvimento profissional de professores na EMBRACE

Conforme descrito na Figura 2 acima, o projeto começou com um modelo em cascata de desenvolvimento profissional dos professores, no qual 25 professores passaram primeiro por um programa de treinamento on-line de três meses sobre vários temas digitais e pedagógicos com o objetivo de se tornarem Desenvolvedores Institucionais que coordenarão os processos educacionais aprimorados no projeto EMBRACE. Na segunda fase, os 25 professores criaram três MOOCs sobre pedagogia digital, métodos ativos e colaboração com o mundo do trabalho: MOOC 1: Digipeda - Competências Digitais e Pedagógicas, MOOC 2: Pedagogias Ativas Usando Ferramentas Digitais e MOOC 3: Envolvimento Profissional e Promoção da

Competência Digital dos Alunos. Os 25 professores também projetaram e facilitaram um processo de treinamento para outros 75 professores que também pilotaram os MOOCs como parte de seu treinamento; esses professores se tornariam professores tutores de pedagogia (digital) para seus colegas em seus campi/instituições. Após o piloto, os MOOCs foram finalizados e lançados para uma comunidade educacional mais ampla na América Latina e na Europa (e além). Os MOOCs contribuem tanto para o desenvolvimento profissional de professores em serviço quanto como parte da formação de professores em pré-serviço, e os MOOCs não se limitam ao ensino superior, mas também podem ser utilizados em outros níveis de ensino.

Com essa publicação de diretrizes para o desenvolvimento da competência digital dos professores, o projeto EMBRACE está avançando em direção ao estabelecimento de comunidades de aprendizagem profissional e mecanismos de apoio institucional, bem como à liderança transformadora dos diretores e gerentes das instituições parceiras.

Conforme mencionado, a COVID-19 acelerou o desenvolvimento da educação digital, e o período pós-pandemia colocou a qualidade do ensino e da aprendizagem digital sob análise. Além disso, a era do darwinismo digital levantou preocupações em uma situação em que a tecnologia está evoluindo rápido demais para muitos indivíduos e organizações. Quando a taxa de mudança só se acelera, as pessoas, as empresas e os países inteiros estão lutando para se manterem informados sobre os últimos desenvolvimentos tecnológicos, quanto mais para entender ou se adaptar às mudanças (Christie & Geary, 2024). Para evitar o darwinismo digital, é preciso dar atenção à diminuição da exclusão digital, à garantia da inclusão digital e à dimensão ética da digitalização, bem como à promoção da democracia global, em que a tecnologia serve a todos, e não apenas a alguns.

Tanto no Brasil quanto na Colômbia, há políticas e estratégias nacionais relacionadas à digitalização, à educação digital e ao desenvolvimento de habilidades digitais.

Política Nacional de Educação Digital (PNED) in Brasil inclui:

- 1) Inclusão digital para garantir acesso igualitário às tecnologias;
- 2) A Educação Digital Escolar tem como objetivo garantir a inserção da educação digital em ambientes educacionais em todos os níveis e modalidades, e estimular a alfabetização e as habilidades digitais, por exemplo, em computação, robótica;
- 3) Treinamento e especialização digital;
- 4) A pesquisa e o desenvolvimento buscam desenvolver tecnologias digitais inclusivas e acessíveis e a criação digital e o desempenho da conectividade.
(Governo do Brasil, Presidência da República, 2024; Ivenicki, 2024)

A Estratégia Nacional Digital de Colombia 2023 - 2026 aborda a questão sob três aspectos:

- 1) Aprimoramento das habilidades e talentos digitais para melhorar a empregabilidade e a produtividade, promovendo a alfabetização digital, concentrando-se na educação inclusiva e melhorando o acesso às tecnologias digitais, principalmente nas áreas rurais;
- 2) Transformação digital pública por meio da implementação de ferramentas e plataformas digitais para apoiar os serviços educacionais e promover a inovação nas práticas educacionais;
- 3) Adoção responsável da IA e de outras tecnologias emergentes para impulsionar o valor econômico e social, promovendo a pesquisa e a inovação e integrando a IA e outras tecnologias aos currículos educacionais.
(Governo da Colômbia, 2023).

As duas estratégias descritas acima orientam e apoiam os parceiros da EMBRACE no desenvolvimento da pedagogia digital no ensino superior, bem como nas competências digitais dos professores.



2

MODELOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIA DIGITAL

Globalmente, várias organizações criaram suas próprias estruturas e recomendações sobre o desenvolvimento da competência digital. Este capítulo apresenta três estruturas selecionadas para o desenvolvimento de competências digitais voltadas para educadores da Comissão Europeia (DigCompEdu), UNESCO (ICT Competency Framework for Teachers) e UNICEF (Educators' Digital Competency Framework). O DigCompEdu, uma iniciativa da Comissão Europeia lançada pela primeira vez em 2017 (Redecker, 2017), tem sido usado comumente para o desenvolvimento de competências de professores e, no projeto EMBRACE, foi usado como base para o desenvolvimento dos MOOCs, conforme descrito na seção 2.1. As estruturas da UNESCO e do UNICEF têm semelhanças entre si e com o DigCompEdu, e são descritas com mais detalhes nas seções 2.2. e 2.3. Além disso, a seção 2.4. apresenta as implicações da IA para os sistemas educacionais, os processos de ensino e aprendizagem e as competências necessárias dos educadores.

Uma das estruturas que já foi usada no projeto EMBRACE é o *DigCompEdu*, uma *estrutura europeia* comum baseada em pesquisas para a *Competência Digital de Educadores*, que ajuda a orientar políticas e a implementar ferramentas e programas de treinamento regionais e nacionais. Além disso, ela fornece uma linguagem e uma abordagem comuns que ajudam no diálogo e no intercâmbio de práticas recomendadas entre fronteiras. A estrutura DigCompEdu é voltada para educadores de todos os níveis de ensino e tem como objetivo fornecer um quadro de referência geral para os desenvolvedores de modelos de Competência Digital (Punie & Redecker, 2017). No projeto EMBRACE, o DigCompEdu foi usado como base para o desenvolvimento profissional de professores e como estrutura de competências para os três MOOCs desenvolvidos: MOOC 1: Digipeda - Competências Digitais e Pedagógicas, MOOC 2: Pedagogias Ativas Usando Ferramentas Digitais e MOOC 3: Envolvimento Profissional e Promoção da Competência Digital dos Alunos.

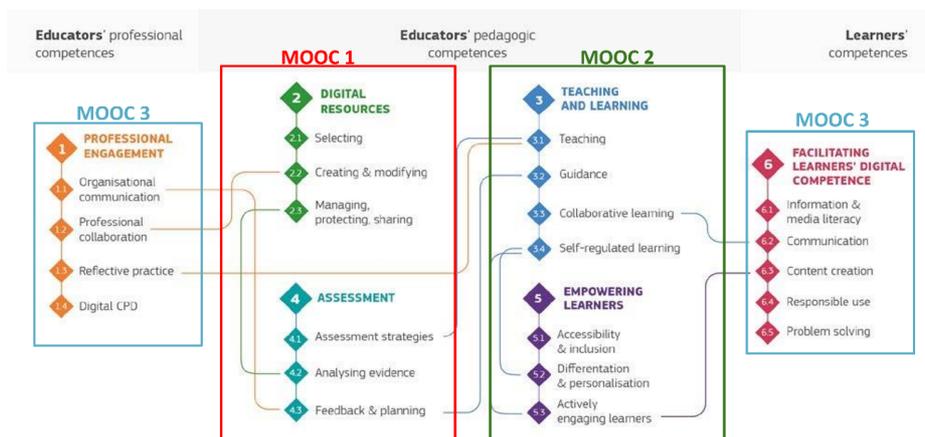


Figura 3. Estrutura do DigCompEdu e divisão de competências nos três MOOCs desenvolvidos

O desenvolvimento da competência digital dos professores deve abordar todas essas seis áreas críticas de competências identificadas. O foco não está nas habilidades técnicas, mas sim em como as tecnologias digitais podem ser usadas para aprimorar e inovar os processos de ensino e aprendizagem. Prevê-se que a estrutura do DigCompEdu será atualizada em um futuro próximo para considerar as competências relacionadas ao uso da inteligência artificial na educação.

MODELO DE COMPETÊNCIAS UNESCO EM TICS PARA DOCENTES

O Marco de Competência em TIC para Professores (ICT CFT) da UNESCO (UNESCO, 2018) baseia-se no pensamento de que as TIC são fundamentais para a realização de todos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente Educação de qualidade (ODS 4), Igualdade de gênero (ODS 5), Infraestrutura (ODS 9), Redução das desigualdades dentro dos países e entre eles (ODS 10), Paz, justiça e instituições sólidas (ODS 16) e Parcerias para os objetivos (ODS 17). A tecnologia tem o potencial de fornecer soluções inovadoras para permitir que os alunos participem de oportunidades de aprendizado de qualidade ao longo da vida, acessem informações e conhecimentos e participem plenamente da sociedade por meio da cidadania digital.

A estrutura considera que a integração eficaz das TIC na educação pode transformar a pedagogia e capacitar os alunos. Nesse contexto, é essencial que os professores recebam desenvolvimento profissional contínuo e relevante para adquirir as competências necessárias em TIC,

de modo que possam, por sua vez, garantir que seus alunos desenvolvam as habilidades relevantes, inclusive as competências digitais para a vida e o trabalho. O ICT Competency Framework for Teachers (ICT CFT) é uma ferramenta para orientar o treinamento de professores antes e durante o serviço sobre o uso das TICs em todo o sistema educacional, respondendo aos recentes desenvolvimentos tecnológicos e pedagógicos e incorporando princípios inclusivos de não discriminação, acessibilidade aberta e equitativa às informações e igualdade de gênero na oferta de educação apoiada pela tecnologia. Além disso, aborda os impactos dos recentes avanços tecnológicos na educação e no aprendizado, como a Inteligência Artificial (IA), as Tecnologias Móveis, a Internet das Coisas e os Recursos Educacionais Abertos, para apoiar a criação de Sociedades do Conhecimento inclusivas.

Conforme ilustrado na Figura 4 abaixo, o ICT CFT consiste em 18 competências organizadas de acordo com seis aspectos da prática profissional dos professores, que são

1. Compreensão da política de TIC na educação;
2. Currículo e avaliação;
3. Pedagogia;
4. Aplicação de habilidades digitais;
5. Organização e administração; e
6. Aprendizagem profissional do professor.

O ICT CFT é organizado em três níveis sucessivos de desenvolvimento do professor no uso pedagógico das TIC:

Aquisição de conhecimento, em que os professores adquirem conhecimento sobre o uso da tecnologia e as competências básicas em TIC. Isso significa que os professores estão cientes dos possíveis benefícios da TIC na educação e podem usar a tecnologia para embarcar no aprendizado contínuo e no desenvolvimento profissional.

Aprofundamento do conhecimento, em que os professores adquirem competências em TIC para facilitar ambientes de aprendizagem colaborativos e centrados no aluno e para vincular as diretrizes políticas com ações reais em sala de aula, tendo a capacidade de criar planos de tecnologia para manter os ativos de TIC da escola e prever necessidades futuras. Além disso, os professores podem se aprofundar em seus estudos, conectando-se a redes nacionais e globais de professores.

Criação de conhecimento, em que os professores adquirem competências para modelar boas práticas e estabelecer ambientes de aprendizagem que incentivem os alunos a criar novos conhecimentos necessários para sociedades mais harmoniosas, satisfatórias e prósperas.

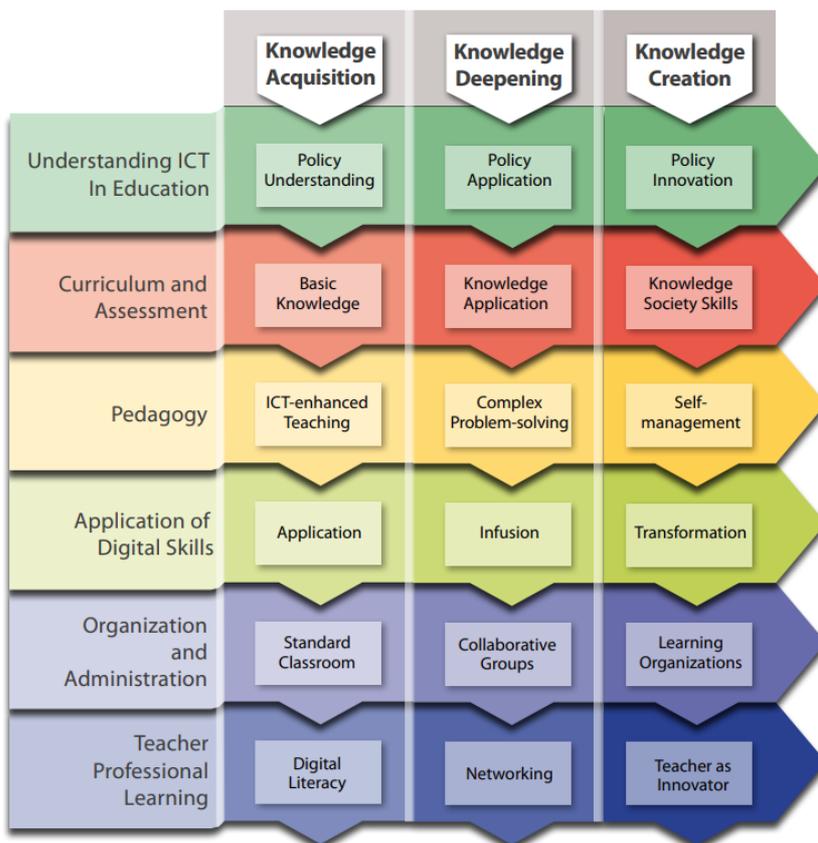
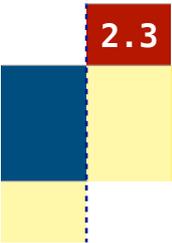


Figura 4. Áreas de competência e níveis de competências na estrutura de ICT CFT

A estrutura baseia-se em princípios globais de educação, como as declarações do Fórum Mundial de Educação de 2015 ou a Declaração de Qingdao de 2015. Além disso, ela discute princípios transversais relacionados às Sociedades do Conhecimento, ao Desenho Universal para Aprendizagem (UDL) e à educação inclusiva (idioma e cultura, pessoas com deficiência, igualdade de gênero, capacidade). A estrutura também aborda o potencial e os desafios das inovações em TIC, como Recursos Educacionais Abertos (REA), Redes Sociais, Tecnologias

Móveis, Internet das Coisas, Inteligência Artificial (IA), Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA), Big Data, Codificação, Ética e proteção da privacidade.

A estrutura ICT CFT fornece descrições de todas as áreas de competência em todos os três níveis e define suas metas curriculares para a formação de professores, competências (os professores podem ...), objetivos (os professores devem ser capazes de ...) e exemplos de atividades dos professores. Além disso, discute as implicações curriculares na formação de professores para atender às necessidades e lacunas de competência.



2.3

**MODELO DE COMPETÊNCIA DIGITAL
UNICEF PARA EDUCADORES**

A estrutura da Competência Digital dos Educadores (EDC), uma das iniciativas do UNICEF, é compatível com a estrutura europeia para a Competência Digital dos Educadores (DigCompEdu) (Punie & Redecker, 2017) e com a Estrutura de Competência em TIC da UNESCO para Professores (UNESCO, 2018). A estrutura foi criada como resultado de uma pesquisa implementada na Europa Oriental e na

Ásia Central, incluindo revisão da literatura, discussões com especialistas em nível local, europeu e internacional, bem como a síntese das estruturas europeias e internacionais existentes (por exemplo, Punie & Redecker, 2017; UNESCO, 2018; Agência Europeia para Necessidades Especiais e Educação Inclusiva, 2015; Agência Europeia para o Desenvolvimento da Educação para Necessidades Especiais, 2013). A estrutura da EDC também está alinhada com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e suas Metas de Desenvolvimento Sustentável (SDGs).

A estrutura da EDC oferece descrições detalhadas de a) "*o quê*", ou seja, que tipo de competências os educadores precisam para aproveitar as tecnologias digitais e capacitar a inovação educacional no ensino e na aprendizagem inclusivos; e b) "*como*", ou seja, como oferecer conhecimento prático e apoio na concepção de ambientes de aprendizagem, facilitando a aprendizagem dos alunos, desenvolvendo conhecimento e configurações profissionais, bem como aprimorando a comunicação organizacional que promove essas competências (Escritório Regional do UNICEF para a Europa e Ásia Central ECARO, 2022). As competências são divididas em quatro áreas: Desenvolvimento do conhecimento, Aplicação do conhecimento, Compartilhamento do conhecimento e Comunicação do conhecimento (veja a Figura 5).

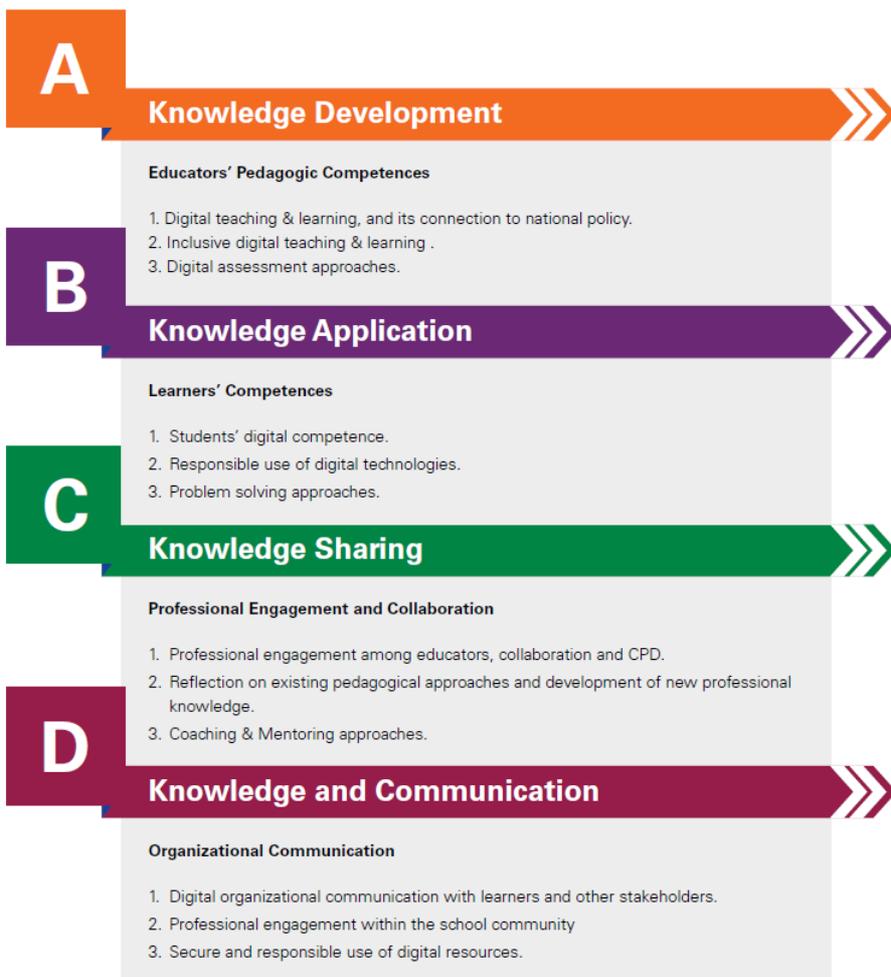


Figura 5. Áreas de competências da estrutura da Competência Digital do Educador (EDC)

As duas primeiras áreas de competência estão mais relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem, enquanto as duas últimas se concentram na comunidade de aprendizagem organizacional e na comunicação com todas as partes interessadas. ***O desenvolvimento do***

conhecimento significa aprimorar as competências pedagógicas digitais dos educadores relacionadas ao ensino e à aprendizagem, alinhadas com as políticas e diretrizes nacionais, enquanto *a aplicação do conhecimento* se concentra na facilitação de processos pedagógicos digitais eficazes e responsáveis que apoiam a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de suas habilidades digitais e de resolução de problemas, bem como as habilidades de transferência de conhecimento tecnológico de forma criativa para novas situações. Por outro lado, *o compartilhamento de conhecimento* enfatiza o uso de comunidades de prática (CoP) para o desenvolvimento profissional e o intercâmbio de práticas para desenvolver competências digitais. Além disso, *a Comunicação de conhecimento* aborda tecnologias digitais para apoiar a comunicação organizacional, com alunos e outras partes interessadas, e o desenvolvimento de sistemas seguros para usar conteúdo digital sensível. Cada área de competência é dividida em tópicos mais detalhados com competências específicas e as formas como os educadores podem promover seu desenvolvimento (UNICEF Regional Office for Europe and Central Asia ECARO, 2022)

Recentemente, o tópico mais discutido quando se trata de digitalização são as implicações da inteligência artificial (IA) na educação. É evidente que é importante que os professores possuam competências para usar a IA de maneira ética, bem como para orientar seus alunos a utilizar a IA de maneira significativa em seus estudos. Como as instituições educacionais e os educadores estão pesquisando e desenvolvendo sistemas de IA em colaboração com empresas e a sociedade, e aprendendo a integrar a IA ao ensino, à aprendizagem e à gestão cotidianos, bem como educando futuros profissionais no uso responsável e criativo da IA, Ryymin (2024) faz uma pergunta: "*se os educadores poderiam desempenhar um papel na maneira socialmente responsável e humana em usar a IA na educação globalmente*".

A UNESCO publicou várias recomendações sobre o uso da IA na educação, como *The AI Competency Framework for Teachers* (UNESCO, 2024), *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* (UNESCO, 2022) e *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers* (UNESCO, 2021B), que se referem a sistemas de IA centrados no ser humano que priorizam as necessidades e o bem-estar humanos, respeitam os direitos humanos e garantem o acesso ao conhecimento, enfatizando a importância de acabar com a

exclusão digital dentro dos países e entre eles, e de incluir grupos e comunidades marginalizados. A estrutura abrangente formada por essas recomendações reflete o papel da IA na educação, suas oportunidades e desafios, bem como as competências e os valores que os educadores e alunos precisam dominar.

Além disso, muitos outros esforços intersetoriais para garantir o uso responsável e ético da IA estão ocorrendo globalmente. Por exemplo, a Comissão Europeia (2022) considera as diretrizes éticas sobre o uso da IA e orienta todos os educadores a fazer perguntas relacionadas à agência humana, transparência, justiça, bem-estar social, privacidade, robustez técnica e responsabilidade ao considerar os sistemas de IA. *A Lei de Serviços Digitais* (Comissão Europeia, n.d.) que propõe requisitos obrigatórios para sistemas de IA de alto risco, incluindo aqueles usados na educação e alinhados com as políticas da UE, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) e a Lei de Dados proposta, garantindo o uso ético da IA na educação. Além disso, a principal plataforma das Nações Unidas sobre Inteligência Artificial para o desenvolvimento sustentável, *a AI for Good Summit* (n.d.), promove a discussão sobre a identificação de aplicativos de IA confiáveis, o desenvolvimento de habilidades e padrões e o avanço da governança da IA para o desenvolvimento sustentável. A IA também é uma prioridade estratégica da Rede Europeia de Instituições Nacionais de Direitos Humanos ENNHRI (n.d.), enquanto o Centro Internacional de Justiça de Genebra (n.d.) tem um papel no monitoramento e na elaboração de relatórios sobre o impacto da IA nos direitos humanos.

O relatório do Fórum Econômico Mundial (2024) sobre o papel da IA na Educação 4.0 descreve o potencial transformador da IA, enfatizando seu papel na abordagem dos desafios educacionais globais e no aprimoramento da Educação 4.0. O relatório também conclui que a IA pode revolucionar as metodologias de ensino, personalizar as experiências de aprendizado e simplificar os processos administrativos, melhorando, em última análise, os resultados educacionais. Ela pode reduzir o tempo que os professores gastam na administração automatizando as tarefas de rotina, permitindo que os professores se concentrem nos aspectos criativos e interpessoais do ensino. A IA também pode personalizar as experiências de aprendizagem para atender às necessidades individuais dos alunos, melhorando o envolvimento e os resultados ao fornecer feedback e análises em tempo real, permitindo processos educacionais mais ágeis e responsivos. A integração da IA aos currículos promove a alfabetização digital e pode ajudar os alunos a desenvolver habilidades digitais críticas e consciência ética.

Nenhum sistema educacional, instituição ou educador pode ignorar o impacto da IA na educação. Navegar pelas mudanças transformadoras e equilibrar as oportunidades e ameaças relacionadas à IA exige um desenvolvimento sistêmico que garanta o uso seguro e responsável das soluções de IA e competências digitais aprimoradas dos educadores para criar maneiras significativas de usar a IA, bem como para promover a compreensão da IA e das habilidades digitais dos alunos.



3

MODELO *EMBRACE* PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIA DIGITAL DOCENTE

As estruturas de competência digital descritas no capítulo anterior têm o mesmo tipo de base e lógica e enfatizam tipos semelhantes de requisitos de conhecimento e habilidades para os educadores. A Tabela 2 apresenta uma visão geral das três estruturas escolhidas e como elas descrevem as competências exigidas dos educadores e os níveis de proficiência.

	DigCompEdu	Competência em TIC	Competência digital dos educadores
Áreas de competência	Engajamento profissional; Recursos digitais; Ensino e aprendizagem; Avaliação; Capacitar os alunos; Facilitar a competência digital dos alunos.	Compreensão das TICs na política educacional; Currículo e avaliação; Pedagogia; Aplicação de habilidades digitais; Organização e administração; Aprendizagem profissional de professores.	Desenvolvimento do conhecimento - habilidades pedagógicas dos educadores; Aplicação do conhecimento - Desenvolvimento das habilidades dos alunos; Compartilhamento de conhecimento - Comunidades de prática; Conhecimento e comunicação - Comunicação organizacional.
Competências definidas	Não completamente	Sim	Sim
Objetivos de competência definidos	Sim	Sim	Sim
Níveis e descrições de proficiência	Novato (A1) Explorador (A2) Integrador (B1) Especialista (B2) Líder (C1) Pioneiro (C2)	Aquisição de conhecimento Aprofundamento do conhecimento Criação de conhecimento	Não incluído
Versões de idiomas	PT	PT	Por exemplo, EN, ES, FR

Tabela 2. Comparação geral das três estruturas selecionadas para o desenvolvimento da competência digital de educadores

A estrutura de desenvolvimento de competências digitais para professores do projeto EMBRACE é um modelo combinado e aplicado das três estruturas apresentadas anteriormente. A estrutura da EMBRACE descreve as áreas de competência e as competências que são comuns a todas as três estruturas apresentadas, bem como os elementos compartilhados dos níveis de proficiência. A estrutura da EMBRACE também destaca as questões mais importantes no contexto latino-americano. A Tabela 3 apresenta a estrutura da EMBRACE e seus conteúdos e elementos.

<i>Estrutura EMBRACE para o desenvolvimento da competência digital docente</i>	
Áreas de competência	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digitalização nas políticas educacionais em nível global, nacional e local 2. Digitalização no ensino e na aprendizagem - Competências pedagógicas digitais dos educadores 3. Facilitar as competências digitais dos alunos 4. Comunidades de aprendizagem e compartilhamento de conhecimento para o desenvolvimento profissional dos educadores 5. Digitalização nos processos administrativos das organizações educacionais
Competências definidas	<p>Digitalização nas políticas educacionais em nível global, nacional e local</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Os professores são capazes de compreender o papel da digitalização na educação em nível global e articular como suas práticas em sala de aula correspondem e apoiam a política institucional e/ou nacional. ● Os professores podem seguir os canais relevantes para receber informações atualizadas sobre a transformação digital na educação em nível nacional e global.

Competências
definidas, cont.

Digitalização no ensino e na aprendizagem - Competências pedagógicas digitais dos educadores

- Os professores podem usar computadores, dispositivos móveis, software acessível e redes para fins de ensino, aprendizado e gerenciamento dentro de uma estrutura de "uso seguro".
- Os professores são capazes de analisar os padrões curriculares e identificar como os ambientes, as ferramentas e os aplicativos digitais podem ser usados pedagogicamente para apoiar a obtenção dos padrões
- Os professores são capazes de fazer escolhas apropriadas de ambientes digitais, ferramentas e aplicativos para apoiar metodologias específicas de ensino e aprendizagem, bem como a orientação da aprendizagem.
- Os professores são capazes de garantir a inclusão e o acesso de todos os alunos usando vários tipos de ambientes, ferramentas e aplicativos digitais e fornecendo suporte em andaimes durante todo o processo educacional.
- Os professores são capazes de criar processos de aprendizagem considerando o uso seguro de ambientes, ferramentas e aplicativos digitais, as regras de direitos autorais e de proteção de dados, o uso ético da IA e outras regulamentações relevantes.

Facilitar as competências digitais dos alunos

- Os professores são capazes de facilitar as competências digitais dos alunos incorporando abordagens pedagógicas, atividades de aprendizado, tarefas e avaliações que incentivam os alunos a usar as tecnologias digitais de forma eficaz para a comunicação, colaboração e participação na comunidade.
- Os professores são capazes de desenvolver práticas de ensino que ajudam os alunos a se expressarem por meio da criação de conteúdo digital em diferentes formatos.
- Os professores são capazes de garantir, por meio de suas escolhas pedagógicas, que os alunos possam identificar e resolver problemas técnicos ou transferir o conhecimento tecnológico de forma criativa para novas situações.

<p>Competências definidas, cont.</p>	<p>Comunidades de aprendizagem e compartilhamento de conhecimento para o desenvolvimento profissional dos educadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Os professores são capazes de usar plataformas, ferramentas e aplicativos digitais de forma eficaz para apoiar seu desenvolvimento profissional e bem-estar. ● Os professores podem participar ativamente de comunidades de aprendizagem digital em nível local, nacional e global para seu desenvolvimento profissional. ● Os professores podem compartilhar ativamente seus conhecimentos e práticas recomendadas com seus colegas, contribuindo para uma organização de aprendizagem e para o codesenvolvimento pedagógico. <p>Digitalização nos processos administrativos das organizações educacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Os professores são capazes de se comunicar e distribuir informações de forma eficaz com todas as partes interessadas relevantes usando ambientes, ferramentas e aplicativos digitais. ● Os professores são capazes de usar com eficiência os sistemas de administração digital da instituição. ● Os professores podem contribuir para o desenvolvimento da estratégia, dos sistemas, dos ambientes, das ferramentas e dos aplicativos digitais de sua instituição.
<p>Níveis e descrições de proficiência</p>	<p>Aquisição de conhecimento (A1+A2):</p> <p>Os professores adquirem conhecimento sobre o uso da tecnologia e as competências digitais básicas. Os professores estão cientes dos possíveis benefícios das ferramentas digitais na sala de aula. Alinhados às políticas e prioridades nacionais, os professores são capazes de planejar e contribuir para os investimentos da instituição em ambientes, ferramentas e aplicativos digitais. Os professores procuram saber mais sobre o desenvolvimento profissional em digitalização e entendem o uso da tecnologia como uma parte significativa da aprendizagem contínua.</p>

<p>Níveis e descrições de proficiência, cont.</p>	<p>Aprofundamento do conhecimento (B1+B2)</p> <p>Os professores adquirem competências digitais que lhes permitem facilitar processos e ambientes de aprendizagem centrados no aluno, colaborativos e cooperativos por natureza. Os professores são capazes de vincular diretrizes políticas com ações reais em sala de aula e têm a capacidade de contribuir com os planos de tecnologia para manter os ativos digitais da instituição e prever necessidades futuras. Os professores estão conectados a comunidades de aprendizado profissional (digital) e a redes nacionais e globais.</p> <p>Criação de conhecimento (C1+ C2)</p> <p>Os professores adquirem competências digitais que os incentivam a modelar boas práticas e a criar ambientes de aprendizagem que estimulem os alunos a criar novos conhecimentos necessários para sociedades mais harmoniosas, satisfatórias e prósperas. Os professores desempenham uma função de liderança na elaboração de uma estratégia de tecnologia para sua instituição e contribuem significativamente para o desenvolvimento de uma organização de aprendizado.</p>
---	--

Tabela 3. A estrutura da EMBRACE para o desenvolvimento da competência digital dos professores

A estrutura da EMBRACE não inclui os objetivos específicos de competência, pois eles podem e devem ser especificados em nível institucional, de acordo com a situação e as necessidades contextuais. A estrutura também é considerada a partir da perspectiva do professor, e os administradores, gerentes e líderes educacionais exigem competências específicas que não são descritas aqui. Entretanto, é importante ressaltar que, como parte da estrutura de competências do professor, foram identificadas competências ligadas aos processos de administração e gerenciamento de uma instituição educacional, especificamente relacionadas à digitalização.



4

DIRETRIZES INSTITUCIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DIGITAL DOCENTE

Neste capítulo, são apresentados cinco exemplos de diretrizes para o desenvolvimento da competência digital dos professores - três do Brasil e dois da Colômbia. Os exemplos são extraídos das condições e contextos institucionais, mas usando um modelo que alinha o conteúdo entre as instituições e garante que todas as informações relevantes sejam incluídas. Os exemplos de diretrizes discutem, mas não se limitam às seguintes questões e tópicos, descrevendo primeiro a situação atual da instituição e depois as etapas de desenvolvimento desejadas:

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Descreva a situação atual relacionada à digitalização geral de sua instituição, as competências digitais dos professores e suas escolhas de ferramentas e ambientes digitais no ensino e para outros fins (por exemplo, pesquisa etc.). Você pode refletir os seguintes títulos e as perguntas de orientação, mas também pode incluir outros aspectos que possam ser relevantes para a sua instituição. Forneça exemplos concretos ao descrever a situação atual.

Nível de estratégia

A digitalização está incluída na estratégia da instituição?

Em caso afirmativo, descreva como

- Como a estratégia da instituição aborda os desafios e as oportunidades da digitalização (por exemplo, equidade, acesso, pedagogia)?
- Como o sucesso da estratégia de digitalização está sendo medido e avaliado?
- Como a estratégia de digitalização está alinhada com a filosofia e as metas pedagógicas gerais da instituição? Como a estratégia apóia práticas inovadoras de ensino e aprendizado?

Gerenciamento de competências

As competências digitais dos professores estão mapeadas atualmente?

Em caso afirmativo, qual é a situação atual das competências dos professores no uso de ferramentas, plataformas e pedagogia digitais?

- Quais competências digitais específicas são consideradas essenciais para os professores da instituição (por exemplo, Padrões ISTE para Educadores)? Quais métodos são usados para avaliar as competências digitais dos professores (por exemplo, autoavaliação, observação, revisão de portfólio)? Como os resultados das avaliações de competência são usados para informar o desenvolvimento e o suporte profissional?
- Que tipo de suporte é fornecido aos professores que precisam aprimorar suas competências digitais (por exemplo, orientação, treinamento, workshops)? Há oportunidades para que os professores compartilhem as melhores práticas e aprendam uns com os outros (por exemplo, comunidades de prática, observação por pares)?

Desenvolvimento de competências

Existe algum treinamento para desenvolver as competências digitais dos professores na instituição? Há algum sistema ou recurso de suporte para apoiar os professores? Em caso afirmativo, descreva brevemente.

- Como os programas de treinamento são elaborados para atender às diversas necessidades e níveis de competência dos professores? Como a eficácia dos programas de treinamento é avaliada? Os professores têm oportunidades de aplicar novas habilidades e conhecimentos em suas salas de aula com o apoio adequado?
- Que tipo de suporte contínuo está disponível para os professores (por exemplo, recursos on-line, help desk, treinamento)? Os professores são incentivados a fazer experimentos com novas ferramentas e pedagogias digitais? Como a inovação no ensino com tecnologia é reconhecida e recompensada?

Pedagogia e ferramentas digitais

Os professores estão usando as ferramentas digitais de forma multifuncional e alinhada com as abordagens pedagógicas da instituição? Os professores estão usando as ferramentas digitais de forma pedagogicamente significativa para apoiar o papel ativo dos alunos no processo de aprendizagem, para promover a colaboração, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos ou para personalizar a aprendizagem e atender às diversas necessidades dos alunos? Faça uma breve descrição com exemplos concretos.

- Como os professores estão usando as ferramentas e plataformas digitais atualmente? Quais ferramentas eles estão usando confortavelmente
- Há alguma estrutura ou modelo pedagógico específico que oriente o uso de ferramentas digitais na sala de aula (por exemplo, SAMR, TPACK)? Como os professores são apoiados na integração eficaz da tecnologia em suas práticas de ensino?
- Como os alunos são envolvidos na seleção e no uso de ferramentas digitais? Como a instituição está garantindo que todos os alunos tenham acesso igualitário à tecnologia e às oportunidades de aprendizagem digital?

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Descreva as ideias de desenvolvimento, as responsabilidades e os cronogramas para o desenvolvimento de competências digitais em sua instituição. Você pode refletir os títulos e as perguntas orientadoras a seguir, mas também pode mencionar outras questões importantes para a sua instituição. Tente apresentar uma estratégia clara e etapas concretas para o desenvolvimento.

Nível de estratégia

Como criar ou atualizar, se necessário, a **estratégia digital** institucional, incluindo maneiras de **usar a IA** e alinhá-la com a missão, a visão e os objetivos pedagógicos da instituição? Quais são os principais objetivos e as etapas concretas? Como a instituição se manterá atualizada com a evolução das tecnologias e abordagens pedagógicas na era digital (visão de longo prazo)?

- Como as partes interessadas (professores, alunos, administradores, pais) estarão envolvidas no desenvolvimento/atualização da estratégia digital?
- Como a estratégia abordará os possíveis desafios, como equidade, acessibilidade e privacidade de dados?
- Quais ferramentas ou plataformas específicas de IA estão sendo consideradas para uso no ensino e na aprendizagem (por exemplo, sistemas de tutoria com base em IA, plataformas de aprendizagem personalizadas)?
- Como as implicações éticas da IA na educação serão abordadas (por exemplo, preconceito, privacidade de dados, transparência)? Que medidas serão tomadas para garantir o uso responsável e eficaz da IA na sala de aula?

Desenvolvimento de competências

Como usar e desenvolver ferramentas digitais, ambientes e processos pedagógicos digitais?

- Como os programas de treinamento irão além do uso básico de ferramentas para promover uma compreensão profunda das pedagogias digitais (por exemplo, aprendizagem combinada, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos)?
- Como os programas de treinamento abordarão o uso de ferramentas digitais para dar suporte a diferentes estilos e necessidades de aprendizagem?
- Como a instituição promoverá a criação e o compartilhamento de recursos educacionais abertos (OER) entre os professores?

Como considerar a **proteção de dados e os aspectos de segurança** e como treinar professores e funcionários sobre esses tópicos?

- Quais políticas e procedimentos específicos de proteção de dados serão implementados (por exemplo, conformidade com o GDPR, privacidade dos dados dos alunos)?
- Como os professores e a equipe serão treinados para identificar e lidar com os riscos de segurança on-line (por exemplo, cyberbullying, desinformação)?

Como apoiar a **inclusão e a acessibilidade** de ferramentas e ambientes digitais?

- Como a instituição garantirá que as ferramentas e os ambientes digitais sejam acessíveis a todos os alunos, especialmente àqueles com deficiências (por exemplo, tecnologias assistivas, design universal para aprendizagem)?
- Como os programas de treinamento abordarão o uso de ferramentas digitais para apoiar diversos alunos e promover a inclusão?

Como **usar a IA de maneira ética** no ensino e na aprendizagem?

- Como a instituição garantirá que a IA seja usada de forma justa, imparcial e transparente?
- Como os professores e alunos serão instruídos sobre as considerações éticas relacionadas à IA na educação?

Estruturas e práticas de suporte institucional

- Como organizar o **treinamento para professores e funcionários**? Quem são os instrutores?
- Como desenvolver **diretrizes e recursos internos** para a digitalização? Quem é responsável por criá-las e atualizá-las?
- Como organizar os recursos institucionais (por exemplo, orçamento dedicado, desenvolvimento profissional contínuo) de forma que haja **pessoas dedicadas a desenvolver a digitalização e o apoio contínuo** às iniciativas de digitalização em nível institucional?
- Como a instituição promoverá uma **cultura de colaboração e compartilhamento de conhecimento** sobre pedagogia digital (por exemplo, comunidades de aprendizagem, programas de orientação)?
- Como a instituição incentivará a inovação e a experimentação com ferramentas e pedagogias digitais?
- Em termos de avaliação, como a eficácia das iniciativas de digitalização será avaliada e medida?
- Com vistas a melhorias, quais mecanismos serão implementados para obter feedback de professores, alunos e outras partes interessadas?
- Quais são as **etapas concretas de desenvolvimento** em cada uma das questões mencionadas acima e o **cronograma**, quem é **responsável** por cada atividade de desenvolvimento? Como todos esses aspectos estão **incorporados às estruturas, processos e práticas institucionais**?

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTODiretrizes para o Desenvolvimento da
Competência Digital Docente**Autores**

Marize Lyra Silva Passos

Vanessa Batesttestin

André Romero da Silva

O Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) foi criado em 2008, unindo quatro instituições federais de ensino: CEFETs e três escolas agrícolas federais. Com raízes que remontam a 1909, com a Escola de Aprendizagem Artífices, o Ifes oferece educação tecnológica diversificada e integrada.

Inicialmente, o IFES contava com 12 campi, incluindo o Centro de Referência em Formação e Educação a Distância (CEFOR). Desde então, a instituição se expandiu para 23 campi operacionais e vários centros de ensino a distância, com outros campi em desenvolvimento. Hoje, está presente em todas as microrregiões do Espírito Santo.

O Ifes oferece mais de 40.000 vagas em cursos que vão do nível técnico ao doutorado, abrangendo 99 cursos técnicos, 68 cursos de graduação, 46 cursos de pós-graduação lato sensu, 12 cursos de mestrado e um doutorado profissional.

Em 2021, o IFES recebeu o espaço do antigo IBC Warehouses, onde está sendo desenvolvida a Cidade da Inovação. Com a adição de novos campi em Laranja da Terra, Pedro Canário e Muniz Freire, o IFES continua a promover a educação e a inovação para o desenvolvimento sustentável no Espírito Santo.

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Nível de estratégia

A digitalização está incluída na estratégia institucional do IFES. Nos últimos anos, foram digitalizados os processos administrativos institucionais, bem como as ações relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, por meio de diversas ferramentas, como as de abertura, controle e andamento de processos, o sistema acadêmico, o sistema de recursos humanos (teletrabalho), a emissão de diplomas, a inscrição em processos seletivos, a inscrição em eventos, a emissão de portarias, o ambiente virtual de aprendizagem (Moodle), a plataforma de cursos abertos (MOOC), as ferramentas de webconferência, as bibliotecas digitais, entre muitas outras. A estratégia de digitalização apoia as metas pedagógicas e as práticas de aprendizado ao fornecer a maioria dos cursos de treinamento de pessoal, por exemplo, organizados por meio do Moodle ou de cursos na plataforma MOOC. Além disso, todos

os professores, inclusive os de sala de aula, têm acesso a uma sala Moodle, que é integrada ao sistema acadêmico. No entanto, não havia informações disponíveis sobre como a digitalização é medida ou avaliada.

Gerenciamento de competências

Atualmente, no IFES não houve nenhum mapeamento sistemático das competências digitais dos professores, embora alguns grupos de pesquisa, como o CEFOR, tenham usado o modelo DigCompEdu em suas pesquisas. No entanto, nos últimos 18 anos, o CEFOR organizou vários cursos de treinamento para professores e outros profissionais da educação, em diferentes níveis e de forma regular. Além disso, criou e mantém a Plataforma de Cursos Abertos do IFES (MOOC), com várias oportunidades de treinamento por meio de autoaprendizagem, da Base de Conhecimento e dos canais do YouTube. O CEFOR também apoia os professores no uso de tecnologia, gravações de videoaulas, traduções em Libras, entre outros. Além disso, os campi contam com uma estrutura chamada Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), que tem como objetivo apoiar os professores localmente.

Desenvolvimento de competências

As Ifes apoiam o desenvolvimento das competências digitais dos professores por meio de cursos do CEFOR (especialização, formação continuada, FIC, MOOCs), projetos específicos relacionados à digitalização (como o projeto Embrace), treinamento para ferramentas digitais, como o mapeamento científico e outros. MOOCs para licença de treinamento. Todos os anos, a instituição elabora seu plano de desenvolvimento de pessoal (PDP), no qual cada campus mapeia suas necessidades de treinamento. Além disso, o CEFOR e os NTEs recebem demandas dos professores relacionadas ao ensino a distância e às tecnologias educacionais, além de oferecer apoio. Outras formas de apoio contínuo aos professores são o sistema de apoio do CEFOR, a DRTI (Diretoria de Tecnologia da Informação) e a CTI (Coordenação de Tecnologia da Informação) nos campi. Além disso, os profissionais são incentivados a participar dos treinamentos oferecidos pelo CEFOR. Os treinamentos realizados pelos professores são contabilizados em sua progressão e licença para capacitação.

Pedagogia e ferramentas digitais

Muitos professores usam tecnologias digitais para apoiar seu ensino, especialmente desde a pandemia. O uso mais intensivo é com professores de ensino à distância. As ferramentas e plataformas digitais

mais utilizadas são o ambiente virtual de aprendizagem Moodle, as ferramentas de webconferência (como a RNP), as ferramentas do Google (como o Google Drive), o Periódico Capes, as Bibliotecas Virtuais, o Turnitin, os jogos etc. Os professores do IFES recebem apoio para integrar a tecnologia de forma eficaz em suas práticas de ensino por meio de treinamentos fornecidos pelo CEFOR e outros estão disponíveis na Plataforma de Cursos Abertos (MOOC). O Ifes promove o acesso igualitário dos alunos à tecnologia e às oportunidades de aprendizagem digital com ferramentas disponíveis no Moodle, como acessibilidade, Turnitin, bibliotecas digitais, vídeos em Libras e com legendas, etc.

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Nível de estratégia

A instituição se mantém atualizada sobre a digitalização e o uso da IA por meio das pesquisas realizadas e de setores que buscam continuamente novas atualizações, como é o caso do CEFOR, que tem promovido continuamente treinamentos e atualizações, como treinamentos on-line, treinamentos presenciais nos campi (Trilha CEFOR), grupos de discussão e treinamentos sobre IA, Plataforma de Cursos Abertos (MOOC), entre outros. O envolvimento das partes interessadas (professores, alunos, administradores, pais) no

desenvolvimento da estratégia digital não é institucionalizado no IFES, mas mais ações pontuais de professores ou setores.

As questões de acessibilidade são tratadas por meio dos Núcleos de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), dos padrões de inclusão e do uso de ferramentas digitais adaptadas. Com relação ao uso da IA, não há diretrizes institucionalizadas sobre as ferramentas ou plataformas a serem usadas, nem sobre o uso ético da IA.

Desenvolvimento de competências

Como mencionado anteriormente, muitos professores receberam treinamento do CEFOR e da Plataforma de Cursos Abertos (MOOC) ao longo dos anos no uso de metodologias e tecnologias inovadoras para que pudessem implementar melhorias em suas disciplinas. O objetivo desses treinamentos tem sido trabalhar com uma diversidade de recursos e abordagens, como recursos textuais, audiovisuais, jogos, atividades de interação e criação, entre outros. Os recursos educacionais abertos (REA) contam com o apoio da amplamente utilizada Plataforma de Cursos Abertos do IFES (MOOC), na qual não apenas os professores têm acesso a como usar uma variedade de ferramentas e metodologias. Há também a Base de Conhecimento, canais do YouTube e salas de repositório no Moodle e nas páginas da

instituição. Muitos recursos também são compartilhados em bancos de dados nacionais, como o EduCapes e o ProEdu.

Atualmente, os aspectos de proteção de dados e segurança digital estão sob uma comissão em andamento, mas ainda não há resultados publicados. Em relação à inclusão e à acessibilidade, o ambiente virtual de aprendizagem conta com plugins de acessibilidade, e a instituição tem promovido a gravação de materiais em Libras e legendas para os vídeos. Além disso, há uma série de treinamentos específicos sobre inclusão e acessibilidade oferecidos de forma contínua por meio de FICs, cursos de capacitação, especializações e cursos abertos na plataforma MOOC. Além disso, há disciplinas específicas nos currículos de vários cursos, especialmente nos de graduação.

Atualmente, o IFES não tem diretrizes institucionalizadas sobre o uso de IA ou considerações éticas relacionadas à IA na educação.

Estruturas e práticas de suporte institucional

Os cursos de treinamento para professores e funcionários são organizados pelo Departamento de Gestão de Pessoal da instituição. Alguns programas de treinamento são planejados e executados pelos campi. Deve-se fazer uma menção especial ao CEFOR, que trabalha arduamente para treinar os professores no uso da tecnologia e do ensino

a distância. Com relação às diretrizes e aos recursos internos para digitalização, a responsabilidade é mais ampla da Diretoria de Tecnologia da Informação (DRTI). Em casos mais específicos de diretrizes e recursos digitais para uso educacional, o CEFOR desempenha um papel central. O CEFOR e os NTEs localizados nos campi estão promovendo uma cultura de colaboração e compartilhamento de conhecimento sobre pedagogia digital por meio de recursos educacionais, pesquisa e educação continuada. Entretanto, não há informações sobre a avaliação da eficácia da digitalização ou mecanismos de feedback.

O planejamento institucional geralmente ocorre por meio de seu plano de desenvolvimento institucional (PDI)².

² Disponível em <https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/PDI-IFES/PDI-2024-2-2029-1-CONSUP-254-2024.pdf>

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULODiretrizes para o Desenvolvimento da
Competência Digital Docente**Autores**Rubens Lacerda de Sá
Damione Damito

O Instituto Federal de São Paulo (IFSP) é uma instituição pública, com vários campi, dedicada a oferecer educação de alta qualidade em programas de ensino técnico, tecnológico e superior. Inicialmente denominado Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo (1909), depois Escola Técnica Federal de São Paulo (1965), em seguida Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (1998) e, ultimamente, como é (2008), o IFSP atua no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, com foco no desenvolvimento inclusivo, inovador e sustentável.

Com mais de 40 campi em todo o estado de São Paulo, o instituto oferece uma gama diversificada de programas, incluindo cursos técnicos integrados ao ensino médio, cursos de graduação e especializações de pós-graduação. O IFSP enfatiza a pesquisa, as atividades de extensão e o envolvimento da comunidade, alinhando suas práticas educacionais às demandas socioeconômicas regionais e nacionais.

A instituição é reconhecida por promover avanços tecnológicos e fomentar o pensamento crítico, preparando os alunos para se destacarem no mercado de trabalho moderno e, ao mesmo tempo, contribuírem para a sociedade. A acessibilidade, a equidade e a sustentabilidade ambiental são fundamentais para sua missão, garantindo oportunidades de educação para todos.

Ao integrar o conhecimento teórico com a experiência prática, o IFSP tem como objetivo desenvolver profissionais qualificados que possam enfrentar desafios complexos, inovar com responsabilidade e manter padrões éticos. O IFSP é um dos pilares da educação e do desenvolvimento no estado mais populoso do Brasil.

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Nível de estratégia

A digitalização é a pedra angular da estratégia do IFSP. Ao longo dos anos, o IFSP vem incorporando ferramentas e plataformas digitais para aprimorar o ensino, agilizar os processos administrativos e oferecer recursos on-line aos alunos. Tudo isso inclui ambientes virtuais de aprendizagem, uma infraestrutura de TI robusta e políticas que incentivam a adoção de tecnologia em todos os departamentos.

A estratégia do IFSP promove a aprendizagem contínua e a alfabetização digital, apoia práticas inovadoras como salas de aula invertidas e gamificação, facilita a pesquisa e a colaboração por meio de ferramentas avançadas e promove uma cultura de experimentação, permitindo que os educadores testem novas tecnologias e metodologias.

O IFSP se concentra na equidade ao fornecer acesso a dispositivos, internet e suporte técnico por meio de financiamento e parcerias. O acesso é garantido por meio de portais on-line com recursos e ferramentas de colaboração, acomodando diversas necessidades. A pedagogia envolve o treinamento de professores em ferramentas digitais e currículos integrados à tecnologia, embora continue sendo pouco frequente e poderia ser mais eficaz.

A estratégia de digitalização é avaliada no IFSP e as métricas de sucesso incluem:

- Resultados para os alunos: Melhores notas, taxas de retenção e níveis de envolvimento em cursos digitais;
- Estatísticas de uso: Taxas de adoção de ferramentas digitais entre alunos e funcionários;
- Mecanismos de feedback: Pesquisas e grupos de foco para avaliar a satisfação com as iniciativas digitais;
- Eficiência operacional: Redução do tempo de processamento de tarefas administrativas e análise de custo-benefício.

Gerenciamento de competências

O IFSP mapeia as habilidades digitais dos professores usando o DigCompEdu, categorizando-as em três níveis:

- *Básico*: usa ferramentas digitais para administração e fornecimento de conteúdo.
- *Intermediário*: Integra LMS, videoconferência e avaliações on-line.
- *Avançado*: Utiliza ferramentas digitais para colaboração, aprendizagem personalizada e métodos inovadores como gamificação e aprendizagem baseada em projetos.

As competências essenciais incluem: projetar ambientes de aprendizagem digital inclusivos, facilitar a aprendizagem ativa com ferramentas digitais, avaliar o desempenho dos alunos usando ferramentas digitais, garantir a segurança on-line e a cidadania digital e adaptar estratégias de ensino com tecnologias emergentes, como IA e RV.

No IFSP, os métodos para avaliar as competências digitais dos professores incluem autoavaliações, análises de portfólio e métricas de desempenho. Esses resultados ajudam a identificar áreas de melhoria e orientam programas de treinamento direcionados, permitindo o desenvolvimento profissional personalizado e o envolvimento de usuários avançados como mentores.

No IFSP, o suporte para que os professores desenvolvam competências digitais inclui workshops e treinamento em ferramentas como LMS e criação de conteúdo digital, orientação e treinamento com mentores experientes em tecnologia e acesso a recursos on-line, como tutoriais e webinars. Além disso, o IFSP promove a colaboração por meio de comunidades de prática, plataformas de compartilhamento de conhecimento e discussões em vitrines onde os educadores compartilham soluções e destacam estratégias de ensino digital bem-sucedidas.

Desenvolvimento de competências

O IFSP oferece programas de treinamento estruturados, incluindo workshops sobre LMS, sessões avançadas sobre pedagogia digital e cursos especializados em IA e RV. Os sistemas de suporte incluem help desks de TI para assistência em tempo real e suporte contínuo por meio de bibliotecas e recursos on-line com webinars, tutoriais e guias. No entanto, o IFSP carece de treinamento contínuo ou de um programa de mentoria entre pares, que una professores experientes e aqueles que precisam de orientação.

Os programas de treinamento do IFSP atendem a algumas necessidades dos professores ao identificar os níveis de competência por meio de pesquisas e autoavaliações, oferecendo flexibilidade com formatos on-

line e combinados. No entanto, faltam programas diferenciados nos níveis básico, intermediário e avançado e personalização de conteúdo para áreas de ensino específicas, como STEM ou educação especial.

A eficácia do treinamento é avaliada por meio de pesquisas de feedback, avaliações de impacto e KPIs, como taxas de frequência e retenção de professores. Os professores podem aplicar novas habilidades por meio de projetos-piloto e workshops de acompanhamento, embora faltem instrutores ou especialistas em TI para a implementação em sala de aula.

Os professores são incentivados a experimentar novas ferramentas digitais, mas enfrentam financiamento limitado para iniciativas piloto. Embora o IFSP valorize a experimentação, os resultados podem variar. As histórias de sucesso são divulgadas, mas não há uma política clara sobre prêmios para práticas de ensino inovadoras ou créditos de desenvolvimento profissional para realizações avançadas.

Pedagogia e ferramentas digitais

No IFSP, os professores usam ferramentas digitais para a entrega de conteúdo (por exemplo, plataformas LMS como Moodle, Google Classroom, PowerPoint, Google Slides, aulas em vídeo), engajamento dos alunos (por exemplo, Kahoot, Mentimeter, Miro, Padlet, Trello) e

avaliação (por exemplo, Google Forms, questionários, Turnitin), comunicação (por exemplo, Zoom, Google Meet) e projetos criativos (por exemplo, WeVideo, Adobe Spark). Muitos educadores aprimoram os resultados da aprendizagem com ferramentas como simulações PhET para ciências, Google Workspace ou Microsoft Teams para colaboração, Canva ou Adobe Spark para criatividade e plataformas como Khan Academy ou Smart Sparrow para aprendizagem personalizada. Os exemplos incluem o uso do Padlet em história, do GeoGebra em matemática e do Audacity em artes da linguagem para tarefas colaborativas, interativas e criativas.

Os professores preferem ferramentas fáceis de usar, amplamente adotadas e versáteis, como Google Classroom, Moodle, Google Meet e Google Workspace, para tarefas, aulas virtuais e tarefas colaborativas. Ferramentas como o Padlet são usadas para brainstorming e discussões.

Alguns professores de nível intermediário e avançado do IFSP usam estruturas para orientar a integração de ferramentas digitais em suas práticas, incluindo o Modelo SAMR (que evolui as tarefas da substituição para a redefinição), TPACK (interseção de tecnologia, pedagogia e conhecimento de conteúdo), Modelos de Aprendizagem Combinada (combinação de métodos presenciais e digitais) e Design Universal para Aprendizagem (UDL) para aprendizagem inclusiva.

O IFSP apoia os professores com workshops de desenvolvimento profissional sobre essas estruturas. No entanto, a instituição carece de treinamento instrucional, fornecimento de recursos, colaboração entre pares e uma política clara para reconhecer e recompensar o uso inovador de ferramentas digitais. O suporte técnico contínuo está disponível por meio de equipes de TI ou help desks.

No IFSP, os alunos estão envolvidos nas decisões sobre ferramentas digitais por meio de mecanismos de feedback, como pesquisas e grupos de discussão, embora a instituição não tenha comitês ou representantes de alunos para a seleção de ferramentas e iniciativas digitais. Há também oportunidades de co-design em que os alunos colaboram com os professores na escolha de ferramentas para projetos específicos, e eles têm opções em atividades de aprendizagem, como a seleção de ferramentas para tarefas.

O IFSP garante acesso igualitário à tecnologia ao fornecer laboratórios de informática com sistemas modernos e Wi-Fi robusto em todo o campus. No entanto, a instituição carece de programas de empréstimo de dispositivos e parcerias para fornecer acesso subsidiado à internet em casa. Não há uma política clara para tecnologias assistivas, plataformas que sigam o Desenho Universal para Aprendizagem (UDL) ou suporte abrangente para alunos com deficiências. Embora haja oficinas e balcões de atendimento disponíveis, ainda existem barreiras financeiras devido aos subsídios limitados para alguns softwares.

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Nível de estratégia

A visão de longo prazo na digitalização exige o alinhamento com a Missão, a Visão e as Metas Pedagógicas do IFSP:

- *Missão*: A estratégia deve priorizar a educação inclusiva, acessível e inovadora, refletindo o compromisso do IFSP com a equidade e a excelência;
- *Visão*: Integrar a tecnologia para preparar os alunos para as demandas da força de trabalho do século XXI e, ao mesmo tempo, promover o pensamento crítico, a criatividade e a responsabilidade ética;
- *Metas pedagógicas*: Enfatizar a aprendizagem centrada no aluno, o envolvimento ativo e a educação personalizada usando ferramentas digitais e IA.

As principais metas para a digitalização incluem:

- *Equidade e acessibilidade*: Garantir que todos os alunos e funcionários do IFSP tenham acesso a ferramentas digitais, dispositivos e treinamento;
- *Inovação no ensino e na aprendizagem*: Use a IA para personalizar o aprendizado, apoiar avaliações adaptativas e fornecer insights orientados por dados para os educadores;
- *Desenvolvimento profissional*: Equipar os professores com as habilidades para integrar tecnologias avançadas de forma significativa em sua pedagogia;
- *Uso ético da IA*: Desenvolver políticas para garantir transparência, justiça e privacidade de dados em aplicativos de IA;
- *Sustentabilidade*: Implementar práticas ambientalmente sustentáveis na infraestrutura digital.

As etapas concretas para melhorar a digitalização incluem:

- *Avaliação*: Realize uma análise das necessidades da infraestrutura, das ferramentas e das habilidades atuais e mapeie as expectativas e os requisitos das partes interessadas;
- *Integração da IA*: Identificar ferramentas de IA para apoiar a aprendizagem personalizada (por exemplo, sistemas de aprendizagem adaptativa, tutores de IA); e desenvolver diretrizes para o uso ético da IA, enfatizando a transparência, a privacidade dos dados e a mitigação de vieses;
- *Treinamento e suporte*: Implemente programas contínuos de desenvolvimento profissional com foco em ferramentas digitais e de IA e crie uma estrutura de suporte com balcões de ajuda, recursos on-line e orientação de colegas;
- *Infraestrutura e acesso*: Expandir o acesso à Internet, fornecer dispositivos e manter software e hardware atualizados; e garantir tecnologias assistivas para alunos com deficiências;
- *Colaboração e feedback*: Envolver as partes interessadas (professores, alunos, administradores) no desenvolvimento de estratégias por meio de workshops e ciclos de feedback; e incentive a participação dos alunos na seleção e avaliação de ferramentas;
- *Monitoramento e avaliação*: Estabeleça KPIs para medir a eficácia das iniciativas digitais e realize avaliações regulares para refinar a estratégia com base em tecnologias emergentes e tendências pedagógicas.

Manter-se atualizado com as tecnologias em evolução

- Criar uma Força-Tarefa de Inovação Digital para monitorar as tendências em tecnologia e educação;
- Faça parcerias com empresas de tecnologia, instituições acadêmicas e organizações de pesquisa para troca de conhecimento;
- Incentivar a participação em conferências, workshops e programas de treinamento sobre tecnologias educacionais emergentes;
- Promover uma cultura de experimentação e testes-piloto para novas ferramentas e métodos.

Envolvimento das partes interessadas no processo

Professores

- Avaliação das necessidades: Fornecer feedback sobre as ferramentas digitais e os desafios atuais por meio de pesquisas ou grupos de foco;
- Programas-piloto: Testar novas ferramentas e fornecer feedback para aprimoramento;
- Desenvolvimento profissional: Contribuir para o planejamento e feedback sobre as sessões de PD para alinhar com as metas de ensino;
- Feedback contínuo: Avaliar regularmente a eficácia das ferramentas digitais e sugerir aperfeiçoamentos.

Estudantes

- Pesquisas e grupos de foco: Oferecer feedback sobre ferramentas digitais e acessibilidade;
- Representantes dos alunos: Atuar em grupos consultivos para obter informações contínuas;
- Testes-piloto: Participar do teste de novas ferramentas e plataformas;
- Alfabetização digital: ajudar a definir estratégias para o uso responsável da tecnologia.

Administradores

- Supervisão estratégica: Liderar o desenvolvimento de estratégias, garantindo o alinhamento com as metas educacionais;
- Desenvolvimento de políticas: Desenvolver políticas sobre privacidade de dados, segurança e acesso à tecnologia;
- Alocação de recursos: Gerenciar o financiamento, os recursos e as necessidades de infraestrutura;

- Comunicação e defesa: Promover a estratégia e obter apoio da comunidade.

Pais

- Pesquisas e feedback: Fornecer informações sobre as experiências de aprendizado digital das crianças;
- Comitês consultivos: Participar de discussões sobre equidade, privacidade e bem-estar;
- Apoio ao aprendizado em casa: identificar maneiras de aprimorar o aprendizado digital em casa;
- Comunicação e educação: Promover a alfabetização digital e manter-se informado sobre as ferramentas e plataformas dos alunos.

Os métodos do IFSP para o envolvimento das partes incluem:

- *Planejamento colaborativo*: Envolver as partes interessadas em reuniões ou workshops para desenvolver ou atualizar a estratégia digital, compartilhando práticas recomendadas e alinhando metas;
- *Comunicação regular*: Fornecer atualizações e canais de feedback (boletins informativos, e-mails, reuniões) para transparência na tomada de decisões;
- *Pesquisas e ciclos de feedback*: Utilizar pesquisas em vários estágios (avaliação das necessidades, meio da implementação, pós-implementação) para coletar informações das partes interessadas;
- *Comitês ou grupos de trabalho*: Formar grupos com representantes de cada parte interessada para fornecer informações sobre aspectos específicos da estratégia;
- *Programas-piloto*: Testar novas tecnologias ou abordagens com grupos selecionados antes da implementação em toda a escola;
- *Treinamento e workshops*: Oferecer desenvolvimento profissional para professores e sessões informativas para pais para apoiar a adoção de estratégias digitais.

A estratégia digital aborda a equidade, a acessibilidade e a privacidade dos dados, concentrando-se em:

- *Equidade*: Garantir que todos os alunos tenham acesso a dispositivos, internet e infraestrutura de alta velocidade. A estratégia inclui o fornecimento de conteúdo digital personalizado por meio de ferramentas de aprendizagem personalizadas e princípios de UDL, além de desenvolvimento profissional para professores e workshops para pais para apoiar a aprendizagem digital;
- *Acessibilidade*: A estratégia visa atender aos padrões de acessibilidade (WCAG) e oferecer suporte a tecnologias assistivas para alunos com deficiências. Ela enfatiza o design de conteúdo inclusivo, as ferramentas de aprendizagem multimodal e as auditorias regulares para identificar e resolver as barreiras de acessibilidade. Serão estabelecidos ciclos de feedback para melhorar continuamente a acessibilidade;
- *Privacidade de dados*: A estratégia garante a conformidade com as leis de privacidade de dados e políticas claras sobre o uso, a criptografia e a segurança dos dados. O consentimento dos pais é obtido para a coleta de dados, e a estratégia limita o compartilhamento de dados de terceiros por meio de contratos. Ela também se concentra em educar os alunos e os pais sobre a privacidade dos dados, embora sejam necessárias melhorias na educação sobre cidadania digital e nos recursos para os pais.

Quais ferramentas ou plataformas específicas de IA estão sendo consideradas para uso no ensino e na aprendizagem (por exemplo, sistemas de tutoria com base em IA, plataformas de aprendizagem personalizadas)?

No IFSP, as seguintes ferramentas e plataformas de IA são consideradas para o ensino e a aprendizagem (a lista não exclui outras ferramentas ou plataformas)

- Os sistemas de tutoria com tecnologia de IA podem incluir: Khan Academy com integração GPT; Socratic by Google, Carnegie Learning, MATHia, Squirrel AI, etc.;
- As plataformas de aprendizado personalizado podem incluir: Smart Sparrow, Knewton, ALEKS (Avaliação e Aprendizagem em Espaços de Conhecimento), etc.;
- A criação de conteúdo orientado por IA e o design de currículo podem incluir: Cram101, Quizlet, Edmentum, etc.;
- As ferramentas de avaliação aprimoradas por IA podem incluir: Gradescope (da Turnitin), Formative, Tribal Groups' e-Assessment, etc.;
- O gerenciamento de sala de aula com tecnologia de IA pode incluir: Classcraft, LanSchool (da Lenovo), etc.;
- As ferramentas de reconhecimento de fala e processamento de linguagem natural (NLP) podem incluir: Otter.ai, Google Speech-to-Text & Translate, Wordwall, etc.;
- A análise de aprendizado orientada por IA pode incluir: Cerego, Cognitivescale, etc.;
- Os assistentes virtuais com tecnologia de IA podem incluir: IBM Watson Education, Virtual Learning Assistant (VLA) da Microsoft, etc.;
- As ferramentas de colaboração aprimoradas por IA podem incluir: Miro, Slack, Trello, etc.

Para que o IFSP garanta o uso responsável e ético da IA na educação, é necessária uma abordagem abrangente. Isso envolve abordar questões de viés e justiça (que inclui auditorias regulares de algoritmos de IA, conjuntos de dados diversos e treinamento de redução de viés para educadores), privacidade e segurança de dados (garantindo a adesão a

padrões legais, políticas transparentes de uso de dados, medidas de segurança de dados e propriedade e controle de dados), transparência e responsabilidade (fornecer decisão de IA explicável (XAI), monitoramento e feedback contínuos, diretrizes éticas e governança), capacitação de professores e desenvolvimento profissional (incluindo desenvolvimento profissional em alfabetização e ética de IA, uso crítico de IA e tomada de decisão colaborativa) e, por último, mas não menos importante, inclusão e acessibilidade (consulte Ferramentas de IA inclusivas, Integração de tecnologias assistivas, Aprendizagem adaptativa).

Ao envolver as partes interessadas no processo e implementar estruturas de governança robustas, adotar técnicas de IA explicáveis, aderir às leis de proteção de dados e fornecer treinamento contínuo aos professores, o IFSP pode aproveitar as tecnologias de IA de forma eficaz, protegendo os direitos dos alunos e promovendo um ambiente de aprendizado positivo e equitativo.

Desenvolvimento de competências

Ferramentas digitais, ambientes de aprendizagem e processos pedagógicos digitais estão transformando o cenário educacional. Para aproveitar ao máximo esses recursos, é importante desenvolver uma abordagem integrada que considere como a tecnologia pode aprimorar

o ensino e a aprendizagem. Veja a seguir como o IFSP aborda o uso e o desenvolvimento desses elementos:

- *Seleção de ferramentas digitais*: Avaliação das necessidades; integração de ferramentas; escalabilidade e acessibilidade;
- *Desenvolvimento de ambientes digitais*: Espaços de aprendizagem combinados; espaços colaborativos (Google Classroom, Microsoft Teams, Slack etc.); ambientes de aprendizagem personalizados;
- *Processos pedagógicos digitais*: Design Instrucional para Pedagogias Digitais; Ensino Orientado por Dados.

Os programas de treinamento do IFSP se concentram no uso transformador de ferramentas digitais:

- Modelos de aprendizagem combinada (rotação de estações, modelo flexível ou rotação de laboratórios); criação de conteúdo digital envolvente (Edpuzzle, Nearpod ou Flipgrid); aprendizagem centrada no aluno;
- Estratégias de sala de aula invertida (Screencast-O-Matic ou Loom para criação de vídeos e plataformas como Kahoot ou Padlet para envolvimento em sala de aula); sistemas de gerenciamento de aprendizagem (LMS);
- Aprendizagem baseada em projetos (PBL) com ferramentas digitais (Trello, para gerenciamento de projetos; Canva, para design; e Google Workspace, para colaboração); Avaliação em PBL (Rubistar ou Google Forms); Aprendizagem interdisciplinar;
- Habilidades pedagógicas avançadas; Pedagogia transformadora (pensamento crítico, criatividade e solução de problemas); Aprendizagem com andaimes

Os programas de treinamento do IFSP concentram-se em como usar essas ferramentas para dar suporte a uma ampla variedade de estilos e necessidades de aprendizagem: Princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (UDL), Tecnologias de Aprendizagem Adaptativa, Instrução Diferenciada com Ferramentas Digitais, etc.

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) do IFSP podem permitir que os professores colaborem, reduzam custos e forneçam recursos de alta qualidade e personalizáveis para atender às diversas necessidades dos alunos. O IFSP pode promover a criação e o compartilhamento desses recursos por meio de oficinas de criação de REA, disponibilização de ferramentas para a criação de REA, incentivo ao uso de plataformas de REA, criação de redes de REA, reconhecimento e incentivos para o uso de REA, políticas de apoio, criação de repositórios internos de REA etc.

No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) regulamenta o processamento de dados pessoais e é a principal estrutura para a proteção de dados no país. Essa lei se aplica a todos os setores, incluindo instituições educacionais. Além da LGPD, as instituições educacionais também devem garantir a conformidade com outras regulamentações que afetam os dados dos alunos, como as normas de privacidade de dados para menores e quaisquer regulamentações setoriais específicas.

Dessa forma, o IFSP já implementou e cumpre a LGPD, resguardando a privacidade dos dados dos alunos por meio de políticas de proteção de dados, procedimentos de tratamento de dados, compartilhamento de dados e contratos com terceiros, retenção e exclusão de dados, medidas técnicas e de segurança, treinamento e conscientização, nomeação de responsáveis pela proteção de dados.

A proteção e a segurança dos dados são cruciais para proteger as informações confidenciais dos alunos no IFSP, incluindo dados pessoais, acadêmicos e comportamentais. A conformidade com as estruturas e regulamentações legais, como políticas de minimização e retenção de dados, é essencial. A instituição também implementa medidas técnicas, incluindo criptografia e controles de acesso, juntamente com auditorias de segurança regulares, para proteger contra acesso não autorizado e violações.

Do ponto de vista ético, os educadores e a equipe devem garantir o consentimento informado, minimizar o uso de dados e aplicar técnicas de anonimização. O treinamento de professores e funcionários sobre proteção de dados, requisitos legais e procedimentos de resposta a violações de dados é fundamental para criar uma cultura de privacidade e segurança de dados no IFSP.

Para usar a IA de forma ética no ensino e na aprendizagem no IFSP, os princípios-chave devem ser seguidos, incluindo justiça, privacidade, transparência e inclusão. As ferramentas de IA devem ser livres de preconceitos e proteger os dados dos alunos, aderindo aos regulamentos de privacidade (por exemplo, LGPD, GDPR). Os sistemas de IA devem ser transparentes, com supervisão humana na tomada de decisões, e inclusivos para todos os alunos. Além disso, os alunos devem ter controle sobre seu aprendizado, e o pensamento crítico sobre as implicações éticas da IA deve ser promovido. A avaliação contínua e as diretrizes éticas devem ser estabelecidas para garantir a integração responsável da IA na educação.

Os professores e funcionários do IFSP receberão treinamento para identificar e lidar com os riscos de segurança on-line, como o cyberbullying e a desinformação, por meio de uma abordagem abrangente. Isso inclui a compreensão de riscos como o cyberbullying, a privacidade digital e a desinformação; o fornecimento de treinamento sobre cidadania digital, ética e reconhecimento de ameaças on-line; e a oferta de recursos práticos como workshops, webinars e estudos de caso. Os educadores também serão ensinados a integrar a alfabetização digital ao currículo e a orientar os alunos na criação de pegadas digitais positivas. Medidas preventivas, como plataformas seguras e procedimentos claros de denúncia, serão enfatizadas, juntamente com suporte contínuo e desenvolvimento profissional.

Para apoiar a inclusão e a acessibilidade de ferramentas e ambientes digitais, o IFSP implementará uma abordagem abrangente com foco em garantir que todos os alunos possam acessar e usar tecnologias educacionais. Isso inclui o desenvolvimento de uma estratégia digital inclusiva alinhada às regulamentações brasileiras, a escolha de ferramentas acessíveis compatíveis com tecnologias assistivas e a garantia de que o conteúdo do curso seja acessível por meio da aplicação dos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (UDL). A instituição oferecerá serviços de suporte, fornecerá treinamento para professores e funcionários e promoverá uma cultura digital inclusiva. Além disso, auditorias regulares de acessibilidade, feedback contínuo e colaboração com organizações externas ajudarão a garantir o aprimoramento contínuo e o alinhamento com as metas nacionais de acessibilidade.

Para garantir que as ferramentas e os ambientes digitais sejam acessíveis a todos os alunos, especialmente àqueles com deficiências, o IFSP adotará uma abordagem abrangente, incorporando os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (UDL), tecnologias assistivas e práticas inclusivas. As principais estratégias incluem oferecer vários meios de engajamento, representação e expressão no conteúdo do curso, selecionar plataformas acessíveis compatíveis com tecnologias assistivas e fornecer materiais de curso acessíveis. O corpo

docente e a equipe receberão treinamento sobre a criação de conteúdo acessível, enquanto planos de aprendizagem personalizados e serviços de apoio serão fornecidos para alunos com deficiências. O IFSP também colaborará com especialistas em acessibilidade e garantirá a conformidade com os padrões legais, realizando auditorias regulares e melhorias contínuas.

Os programas de treinamento do IFSP darão suporte a diversos alunos e promoverão a inclusão, concentrando-se nos princípios do UDL, ensinando o corpo docente a criar conteúdo digital acessível e a usar tecnologias assistivas. Os professores serão treinados em avaliações flexíveis, aprendizagem personalizada e práticas pedagógicas inclusivas. As habilidades de alfabetização digital e acessibilidade serão desenvolvidas, ao mesmo tempo em que se promove o aprendizado colaborativo por meio de comunidades de professores e orientação de colegas. O treinamento enfatizará a pedagogia centrada no aluno, a flexibilidade nos caminhos de aprendizagem e o desenvolvimento profissional contínuo, com monitoramento regular para garantir a eficácia. Essa abordagem capacitará o corpo docente a criar ambientes digitais inclusivos e envolventes para todos os alunos.

Estruturas e práticas de suporte institucional

O treinamento no IFSP pode ser organizado por meio de workshops, webinars e cursos on-line conduzidos por professores experientes, especialistas externos e equipe de TI. Os instrutores incluirão especialistas pedagógicos, designers instrucionais e especialistas em tecnologia para garantir um treinamento abrangente em ferramentas e pedagogias digitais.

As diretrizes podem ser desenvolvidas pelo Comitê de Transformação Digital do IFSP, composto por docentes, equipe de TI e administradores. Eles garantirão o alinhamento dos recursos com as metas institucionais e os atualizarão continuamente para refletir os avanços tecnológicos e as melhores práticas em educação.

Alocando um orçamento dedicado gerenciado por um Coordenador de Transformação Digital. Essa função supervisionará o desenvolvimento profissional, garantindo recursos suficientes para treinamento, aquisição de ferramentas e equipe de suporte no IFSP. As principais partes interessadas incluem TI, recursos humanos e líderes acadêmicos para alinhamento e alocação eficaz.

Ela pode ser criada no IFSP por meio de comunidades de aprendizagem e programas de orientação em que os professores compartilham experiências, estratégias e ferramentas. Esses programas podem incentivar a colaboração entre colegas e estabelecer espaços digitais (por exemplo, fóruns on-line) para o diálogo contínuo. Os líderes do corpo docente e os tecnólogos educacionais facilitarão as sessões de compartilhamento de conhecimento.

O IFSP pode promover projetos-piloto com novas ferramentas digitais e pedagogia, oferecendo incentivos como subsídios, reconhecimento ou tempo dedicado. Também pode ser oferecido um espaço para experimentação e reflexão, incentivando o corpo docente a testar novas abordagens. As equipes de inovação ou os grupos de pesquisa do IFSP devem apoiar essa iniciativa.

A avaliação da digitalização no IFSP utiliza canais estruturados para que alunos, professores e funcionários forneçam informações sobre ferramentas digitais, treinamento e pedagogia. As medidas de avaliação incluem feedback regular coletado por meio de pesquisas, grupos de foco, caixas de sugestões e análise de aprendizagem para avaliar o impacto. As principais métricas incluem o envolvimento dos alunos, o desempenho acadêmico e a satisfação do corpo docente. O Comitê de Transformação Digital do IFSP analisa os resultados e ajusta as estratégias com base no feedback.

As etapas de desenvolvimento incluem a criação de cronogramas de treinamento do IFSP, o estabelecimento de diretrizes e a alocação de recursos orçamentários. As partes responsáveis são o Comitê de Transformação Digital, a TI e os líderes do corpo docente. Essas medidas serão incorporadas às estruturas institucionais por meio de reuniões regulares do comitê, atualizações de políticas e revisões anuais para garantir a integração com os processos acadêmicos e administrativos.

Autores

Carolina Corrêa de Carvalho
Allan Moreira Xavier
Carla Lopes Rodriguez
Geovane Oliveira de Sousa

Quando foi criada em 2006, a Universidade Federal do ABC estabeleceu um novo cenário para a proposição de cursos superiores, cujas características se baseavam em currículos flexíveis e interdisciplinares. Os Cursos Interdisciplinares de Ingresso (CIIs) representaram uma alternativa para aproximar o ensino superior brasileiro dos modelos de ensino superior do hemisfério norte, com programas de formação em nível de graduação que levam a um diploma, com foco na interdisciplinaridade, no diálogo entre as áreas de conhecimento e na flexibilidade curricular. A flexibilidade curricular é apresentada aos alunos como a liberdade de escolher e definir seu próprio caminho acadêmico, garantida pela categorização das unidades curriculares na UFABC (divididas em obrigatórias, de opção limitada e de livre escolha). Além disso, o acesso às unidades curriculares da UFABC não é regido por pré-requisitos tradicionais, permitindo que os alunos exerçam sua autonomia ao se matricularem e reorganizem seus percursos em caso de imprevistos ou mudanças em seu perfil

educacional. A escolha de cursos profissionalizantes específicos (CPEs) concomitantemente ao desenvolvimento dos CIIs é permitida pelo alto grau de compartilhamento de unidades curriculares entre os cursos, facilitando reorientações de formação quando necessário.

Refletindo sua interdisciplinaridade acadêmica, a UFABC não está organizada em torno de departamentos e cadeiras disciplinares clássicas, mas entre três centros que reúnem pesquisadores docentes (todos com doutorado) para articular entre descoberta, modelagem e desenvolvimento. Como resultado, todos os cursos da UFABC valorizam a excelência ao incorporar a pesquisa e a extensão em suas práticas de ensino.

Desde 2008, a UFABC tem se destacado por ser uma universidade que implementa políticas de inclusão em seus processos seletivos de ingresso que reduzem as desigualdades estruturais ao visar o ingresso no ensino superior de grupos minoritários da sociedade brasileira (alunos de escolas públicas, alunos com baixa renda familiar, alunos com deficiência, alunos negros, pardos ou indígenas, alunos refugiados, alunos trans). Políticas de permanência foram implementadas, com a ajuda de programas do governo federal, para garantir que os alunos continuem seus estudos. Na UFABC, elas são implementadas na forma de bolsas (permanência, moradia, maternidade, alimentação, emergenciais), bem como subsídios para refeições dos alunos no restaurante universitário.

A internacionalização da UFABC avançou desde 2009 com o programa Ciência sem Fronteiras, levando mais de mil alunos para programas de graduação e pós-graduação em universidades credenciadas em todo o mundo. Além disso, unidades curriculares são oferecidas em outros idiomas (principalmente inglês) e cursos de português para estrangeiros são oferecidos a membros da comunidade cuja língua materna não é o português.

Como instituição pública federal, a Universidade Federal do ABC (UFABC) se destaca por sua organização inovadora, baseada na interdisciplinaridade, na excelência e na inclusão social, que são os princípios norteadores da missão institucional. Parte essencial de seu funcionamento é realizada por órgãos deliberativos e administrativos que possuem funções específicas e complementares. No que se refere à digitalização, quatro órgãos-chave são responsáveis pela implementação das estratégias de digitalização, a saber: o Comitê Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação (CETIC) e o Conselho Técnico-Científico (CTC), em nível deliberativo, e o Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) e o Núcleo de Ensino de Tecnologias e Linguagens (NETEL), em nível administrativo.

O CETIC desempenha uma função deliberativa e é responsável por estabelecer diretrizes e regulamentos relacionados à Tecnologia da

Informação e Comunicação (TIC). Seu principal objetivo é garantir que as políticas e os projetos de TIC estejam alinhados com a missão e os valores institucionais da universidade, e é parte integrante do sistema de governança de TI.

Além disso, em nível deliberativo, o CTC está vinculado ao NETEL e tem como objetivo definir políticas de ação para a integração de novas tecnologias de informação e comunicação, a convergência das modalidades de ensino presencial, híbrido e remoto, bem como políticas linguísticas para o desenvolvimento de ações relacionadas à oferta de cursos de idiomas.

O NTI, por sua vez, é o órgão responsável pela implementação e gestão da infraestrutura tecnológica da UFABC. Seu principal objetivo é garantir a eficiência e a continuidade dos serviços de tecnologia da informação e comunicação, além de oferecer soluções estratégicas, táticas e operacionais para as atividades acadêmicas e administrativas.

O NETEL, por outro lado, é um órgão executivo voltado para a implementação de soluções educacionais que integram tecnologias digitais e treinamento de idiomas. Seu principal objetivo é promover o uso pedagógico de ferramentas tecnológicas, treinar professores e alunos e ampliar o acesso a recursos educacionais de qualidade.

A UFABC reconhece o valor das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino superior e está comprometida em acompanhar e implementar soluções digitais que promovam a inovação, a inclusão e a qualidade acadêmica. A universidade adota uma abordagem crítica e proativa, estruturando-se para explorar, experimentar e implementar iniciativas digitais compatíveis com os desafios do século XXI e reconhece a tecnologia como um fator essencial para modernizar processos e ampliar o impacto das atividades acadêmicas.

A digitalização está presente como parte integrante de sua estratégia institucional, definida em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), um documento institucional aprovado pelo Conselho Universitário, que descreve as diretrizes estratégicas da universidade para os próximos 10 anos (entre 2024 e 2033), especialmente no contexto de ensino, pesquisa, extensão, inclusão social e gestão administrativa.

O diagnóstico inicial aponta para um nível razoável de digitalização e infraestrutura tecnológica, com o uso de sistemas integrados como o SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) para gerenciar matrículas, atividades acadêmicas e administrativas, sob a competência do NTI.

No contexto educacional, há investimentos em plataformas digitais, como o Moodle, amplamente utilizado como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), gerenciado pelo NETEL. A universidade também implementou ferramentas de videoconferência, como a Conferência Web da RNP (Rede Brasileira de Ensino e Pesquisa), para oferecer ensino remoto e híbrido.

No entanto, ainda há desafios que comprometem a qualidade do ensino, tais como:

- Gestão acadêmica por meio de processos fragmentados, dificultando o controle de matrículas, ofertas de disciplinas, alocações de ensino e, conseqüentemente, a carga de trabalho do corpo docente;
- Gestão administrativa, no que diz respeito à integração dos processos acadêmicos, que dificulta os fluxos de trabalho, aumenta a burocratização e compromete a eficiência;
- A falta de integração entre as plataformas e ferramentas de comunicação dificulta a disseminação de informações, afetando a transparência e o alinhamento institucional;
- A infraestrutura tecnológica ainda precisa ser ampliada para atender às crescentes demandas de ensino presencial, híbrido e remoto, incluindo laboratórios, salas de aula equipadas e acesso confiável à Internet;
- Treinamento de professores e funcionários: embora a universidade tenha professores e funcionários com uma boa variedade de habilidades digitais e que estejam comprometidos com a exploração de novas ferramentas digitais para ensino e pesquisa, ainda é necessário institucionalizar uma política de treinamento contínuo capaz de integrar efetivamente o uso das TIC nas práticas de ensino para desenvolver habilidades analíticas e de resolução de problemas, permitindo que os alunos pesquisem, colaborem e criem conteúdo, estimulando o

pensamento crítico e a autonomia, promovendo sua criatividade ao vincular o digital a contextos do mundo real;

- **Inclusão digital:** garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário a dispositivos e conectividade de qualidade é um desafio central para a democratização da educação;
- **Avaliação e monitoramento:** a implementação de métodos de avaliação que levam em conta a especificidade das modalidades presencial, híbrida e remota ainda é limitada e precisa de mais desenvolvimento e alinhamento institucional, assim como o gerenciamento de dados para gerar informações para a tomada de decisões institucionais;
- **Avaliar a adoção de tecnologias de nuvem e a responsabilidade ambiental,** com base em regulamentações para seu uso seguro e na definição de diretrizes por órgãos de planejamento e governança digital, a fim de atender à crescente necessidade de processamento e armazenamento seguro de dados, priorizando soluções tecnológicas com eficiência energética para minimizar seu impacto ecológico.

As estratégias adotadas em face dos desafios e oportunidades da digitalização enfatizam:

1. *Equidade e acesso:* implementação de infraestrutura digital inclusiva, incluindo Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e suporte técnico para alunos e professores. A universidade também planeja ampliar a oferta de componentes curriculares na modalidade de ensino a distância, priorizando a qualidade e a inclusão, com a premissa de promover a inclusão e a acessibilidade digital, considerando os princípios do desenho universal. O foco está no aprimoramento e na adaptação de tecnologias e sistemas para garantir a acessibilidade de todos os membros da comunidade universitária;
2. *Pedagogia e inovação:* incentivar o uso de metodologias ativas, como o ensino baseado em projetos, para promover o protagonismo dos alunos e a interdisciplinaridade. O foco está na exploração de recursos avançados de e-learning e de realidade virtual aumentada para enriquecer a experiência de ensino, promovendo maior envolvimento e interação entre alunos e professores. Além disso, o recente aumento do uso da IA e seus limites éticos devem ser debatidos na comunidade acadêmica e exigem

monitoramento por parte da administração da instituição nos próximos anos;

3. *Extensão e mobilidade acadêmica*: a digitalização será usada para ampliar o escopo das atividades acadêmicas e facilitar as colaborações interinstitucionais e internacionais. Isso inclui o uso de componentes curriculares de extensão e ambientes híbridos de aprendizagem, a promoção da divulgação científica, o desenvolvimento de uma política de comunicação institucional e os avanços na produção audiovisual. O objetivo também é construir uma sólida cultura de divulgação científica, envolvendo jornalismo especializado, popularização da ciência e relações proativas com a imprensa.

Em seu planejamento estratégico, a instituição aponta a precariedade do trabalho docente e a padronização excessiva como possíveis riscos do processo de digitalização, que podem ser mitigados com a elaboração de diretrizes claras sobre o uso das TICs, bem como sobre os processos de avaliação.

A instituição planeja avaliar a estratégia de digitalização por meio de:

- *Indicadores de engajamento*: uso e impacto das TICs nas práticas pedagógicas e administrativas;
- *Eficiência e qualidade*: monitoramento dos resultados por meio de processos de autoavaliação e do Observatório Institucional, que monitora as práticas e inovações implementadas;
- *Feedback da comunidade*: realização de consultas públicas e integração das contribuições da comunidade acadêmica;
- *Instrumentos de avaliação* que visam qualificar o processo e não apenas quantificar determinados resultados de aprendizagem;
- A digitalização está alinhada com os princípios do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), promovendo:

- *Interdisciplinaridade*: integração entre áreas de conhecimento usando ferramentas digitais;
- *Inclusão social*: uso das TICs para democratizar o acesso e ampliar a participação de grupos historicamente marginalizados;
- *Excelência acadêmica*: implementação de práticas pedagógicas inovadoras que fortalecem o ensino e a pesquisa.
- A produção de novos materiais didáticos, espaços e recursos, consistentes com o sistema quadrimestral;
- O desenvolvimento de práticas de ensino inovadoras com base no desenvolvimento de currículos para os cursos que incluem o compartilhamento de conteúdo temático na interface entre diferentes áreas de conhecimento e a aproximação entre a pesquisa e a sala de aula;
- Com relação às práticas inovadoras, a UFABC pretende promover:
 - Ensino ativo: uso de metodologias baseadas em problemas e projetos, com o apoio das TICs, para desenvolver o pensamento crítico e a criatividade;
 - Treinamento contínuo de professores: Programas de treinamento em TIC para professores, fortalecendo as habilidades pedagógicas digitais;
 - Integração Ensino-Extensão: oferecer componentes curriculares de extensão com o apoio de tecnologias digitais para aumentar o impacto social das atividades acadêmicas.

Embora a questão da tecnologia no ensino esteja incluída no plano de desenvolvimento institucional, a UFABC está em um estágio inicial no desenvolvimento das competências digitais de seus professores e, por essa razão, ainda não possui um mapeamento claro das competências digitais consideradas essenciais para os professores da instituição. Atualmente, essas competências são avaliadas de forma autônoma, com

o professor realizando sua própria autoavaliação com base em seu conhecimento e reflexão sobre suas práticas. Ao final de cada quadrimestre, a instituição convida professores e alunos a avaliarem seu desempenho em sala de aula. O formulário contém perguntas sobre os recursos de ensino em geral, mas não é específico para as competências digitais. Os resultados das avaliações são consolidados e enviados aos coordenadores de curso, que podem ou não compartilhá-los com os professores. Embora esse processo forneça feedback sobre o desempenho do ensino, ele não é usado atualmente para mapear as competências digitais dos professores.

Embora a UFABC reconheça a importância do ensino com tecnologias em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), as ações concretas nessa área ainda são limitadas. O curso Novas Tecnologias e Metodologias para a Educação (NTME), iniciado em 2017 pelo Núcleo Educacional de Tecnologias e Linguagens (NETEL), teve como objetivo promover o uso de tecnologias e metodologias inovadoras, especialmente para professores interessados no ensino a distância. Inicialmente semipresencial, o NTME passou por reformulações contínuas com base nas avaliações dos participantes, tornando-se um curso de extensão que incluía profissionais de todos os níveis de ensino, inclusive da Educação Infantil. Os pesquisadores foram responsáveis pela coordenação de várias edições, contribuindo para o planejamento de novas atividades de formação.

A partir das reformulações do NTME, surgiu o curso de Planejamento de Cursos Virtuais (PCV), lançado em 2019 com foco no desenvolvimento de habilidades para o planejamento e a criação de cursos virtuais. Em 2020, o PCV foi adaptado para apoiar os professores da UFABC na transição para o ensino remoto, uma demanda direta da reitoria em resposta à pandemia de Covid-19. Em 2021, o curso foi ampliado para professores de outras instituições da região. Mais de 400 professores participaram do PCV e, ao longo dos últimos anos, a UFABC promoveu iniciativas como palestras de sensibilização, workshops e cursos de curta duração, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de habilidades digitais e pedagógicas tanto para seus professores quanto para professores de outras instituições.

Em 2022 e 2023, o curso PCV passou por uma nova reformulação e foi oferecido de forma modular, no formato de oficinas mais práticas, ainda contando com a mediação de tutores. Em 2024, a UFABC, por meio do NETEL, passou a oferecer o MOOC "Ensino com Tecnologias na Prática", com o objetivo de promover a formação continuada em tecnologias digitais para cursos virtuais, presenciais e híbridos. O curso, estruturado em quatro módulos e com carga horária que varia de 15h a 60h, contou com a presença de 96 participantes, entre professores da UFABC e professores da UAB. Além disso, nesse mesmo ano, o NETEL iniciou um espaço informal de diálogo e compartilhamento de

experiências, propondo uma colaboração com a comunidade acadêmica para debater a integração das tecnologias digitais no ensino superior e as demandas da transformação digital. Denominado NETEL Conecta, de agosto a dezembro foram realizados 4 encontros presenciais mensais envolvendo 15 professores da UFABC que participaram, compartilhando suas experiências e aprendizados e refletindo sobre as possibilidades de formação continuada de professores.

Por meio do envolvimento da gestão do NETEL, a UFABC também participou da ReDaES (Rede de Pesquisa sobre Docência no Ensino Superior), que reúne instituições públicas de São Paulo para promover práticas inovadoras e socialmente referenciadas na formação docente e pedagógica para o ensino superior. Em 2024, alguns gestores e professores da UFABC participaram das Conferências Internacionais da ReDaES, que discutiram temas como desafios na formação de professores, inteligência artificial, habilidades digitais e tecnologias educacionais.

As iniciativas na UFABC ainda estão em seus estágios iniciais, e não há um mapeamento formal das necessidades dos professores para o desenvolvimento de habilidades digitais. A iniciativa PCV, lançada em 2020 pelo gabinete do reitor, abordou questões pedagógicas e tecnológicas no contexto de cursos virtuais, atingindo aproximadamente 47% do corpo docente da universidade. Uma

pesquisa com 214 professores (25% do total) indicou que a maioria avaliou o curso positivamente, destacando o mapa de atividades como uma ferramenta valiosa para o planejamento de cursos on-line. Os participantes relataram impactos significativos em suas práticas pedagógicas, tanto no ensino presencial quanto no híbrido e on-line. No entanto, surgiram preocupações sobre o uso do Moodle VLE e das ferramentas digitais no ensino e na aprendizagem. Apesar da falta de regulamentação formal sobre o ensino híbrido na UFABC, os professores demonstraram interesse em novos treinamentos para modernizar suas práticas. Outro desafio importante é a infraestrutura para o uso de ferramentas e espaços virtuais. Entre 2019 e 2020, a universidade migrou para o Moodle, melhorando a gestão dos cursos e dos recursos digitais. No entanto, o acesso a ferramentas básicas, como pacotes de software e espaços em nuvem, ainda depende do esforço individual de professores e alunos, uma vez que os espaços disponibilizados são insuficientes para atender às necessidades dos professores e aos trabalhos de portfólio dos alunos.

Atualmente, na UFABC, os tipos de suporte oferecidos incluem:

- *Help desk*: suporte relacionado a questões tecnológicas, como e-mail, ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle, RNP e outras infraestruturas tecnológicas;
- *Videos e manuais/tutoriais*: materiais de orientação sobre o uso e os recursos do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e outras

ferramentas digitais, como software para gravação de videoaulas e webconferência (RNP);

- *Iniciativas como o NETEL Conecta e o MOOC* sobre tecnologias digitais abordam tópicos para aumentar a conscientização da comunidade docente e desenvolver habilidades digitais.

Essas pequenas iniciativas começaram a incentivar os professores a usar recursos digitais. Entretanto, a inovação no ensino e o uso de tecnologias ainda não são amplamente reconhecidos, incentivados ou recompensados. O entendimento de que é necessária uma mudança na cultura dos professores do ensino superior da UFABC, todos doutores em diversas áreas do conhecimento, quanto à necessidade de formação continuada é um debate que vem sendo realizado em ações específicas do NETEL. No entanto, para sensibilizar os professores, está em pauta a possibilidade de inclusão de pontuação na progressão da carreira docente quando da participação em cursos e atividades de capacitação.

Embora não haja mapeamento ou dados concretos sobre a apropriação pedagógica das ferramentas digitais pelos professores da UFABC, são conhecidas algumas iniciativas individuais que se alinham com abordagens mais centradas no aluno, como o uso de portfólios eletrônicos, estratégias gamificadas com o apoio de softwares como Kahoot e Quizizz, e outras que indicam um uso mais centrado no professor, como a gravação e disponibilização de videoaulas no canal pessoal do professor no YouTube.

Com relação às plataformas digitais, especificamente os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), o Moodle é o AVA oficial utilizado na UFABC para apoiar a oferta de cursos presenciais. No entanto, não é possível afirmar que os professores utilizam as ferramentas disponíveis de forma confortável. A maioria dos professores utiliza o ambiente para disponibilizar conteúdo e receber as tarefas realizadas pelos alunos. Outra plataforma oficial utilizada é o SIGAA, um sistema de gestão acadêmica que tem como objetivo ser um espaço para a gestão de cursos e suas respectivas turmas.

Atualmente, é possível registrar a frequência e as notas dos alunos nesse sistema. Entretanto, as ferramentas de interação, organização e disponibilização de materiais e acompanhamento de trabalhos não são tão populares entre os professores, causando desconforto por não estarem integradas ao AVA Moodle. Para reuniões síncronas, a plataforma de Conferência Web (RNP) é utilizada institucionalmente, da mesma forma que o Meeting, o Zoom, o Teams e outras plataformas de comunicação e interação on-line, como o DISCORD.

Institucionalmente, o Núcleo de Tecnologias Educacionais e Linguagens (NETEL) é o órgão responsável pelo planejamento, execução e avaliação da formação continuada de professores. Houve uma evolução metodológica no desenvolvimento dos cursos, que passaram do design instrucional (Metodologia ADDIE) para o modelo

TPACK, em uma tentativa de articular o conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo. No entanto, não há uma cultura acadêmica de formação continuada e poucos professores aderem às ofertas de treinamento. Nesse sentido, o suporte para a maioria, que não faz os cursos, é fornecido por meio de tutoriais sobre o uso de ferramentas digitais disponíveis no site do NETEL.

As disciplinas da UFABC são ministradas de forma totalmente presencial, sendo priorizadas as aulas expositivas com apoio de projeção de slides. O uso de ferramentas digitais no processo de ensino-aprendizagem nas diversas disciplinas oferecidas depende da proposta do professor, mas também das necessidades do aluno, que seleciona de forma autônoma as ferramentas que melhor atendem às suas demandas específicas. A instituição garante laboratórios de informática para uso exclusivo dos alunos e outros para aulas práticas, que podem ser reservados para atividades específicas e proporcionam a todos o mesmo acesso aos recursos. Os alunos que possuem recursos próprios (laptops, tablets e smartphones) os têm utilizado diariamente para suas atividades acadêmicas e recorrem a aplicativos e outras ferramentas digitais, como a IA generativa. Da mesma forma, as ferramentas de acessibilidade, como as tecnologias assistivas, são disponibilizadas sob demanda, o que ainda é insuficiente para atender às necessidades de todos. Nesse sentido, as oportunidades de aprendizagem digital ainda precisam ser amplamente discutidas pela comunidade acadêmica da UFABC.

Proposals for UFABC

É preciso incentivar uma ampla discussão na comunidade acadêmica que possa fomentar propostas sobre os usos éticos das IAs não só no aprendizado dos alunos, mas também na produção acadêmica, no desenvolvimento de processos administrativos, nas avaliações de mérito, nos processos seletivos, no desenvolvimento de competências e na seleção de gestores para cargos de confiança. Tais propostas podem ser desencadeadas por workshops, seminários, discussões intra e intersetoriais, mas todas elas envolvem o desenvolvimento de habilidades digitais para o uso de IAs nas diversas funções desempenhadas pela universidade. Em longo prazo, estabelecer uma cultura de revisão permanente do uso das tecnologias nas atividades laborais, acadêmicas e profissionais, com vistas a manter o caráter inovador e de excelência da universidade em suas áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão.

Quanto aos aspectos de capacitação, os especialistas podem ser convidados pela direção da universidade para, dentro de suas atividades laborais (ou seja, sem o ônus do aumento da demanda de trabalho), desenvolver estratégias pedagógicas para capacitar a comunidade com as ferramentas necessárias para compreender e utilizar as IAs em suas funções. Tais estratégias podem envolver manuais, cursos, reuniões e divulgação para que a comunidade seja conscientizada e possa

colaborar com novos elementos para a revisão de suas atividades rotineiras. É importante observar que esse treinamento deve ser realizado dentro do escopo das atividades de trabalho dos envolvidos. Grupos de pesquisa internos podem ser reunidos por setores que já se dedicam à implementação de tecnologias nas atividades-fim da universidade (como CETIC, NETEL, UAB, NTI, entre outros) para desenvolver e orientar o treinamento síncrono e assíncrono da comunidade.

Sugere-se que esses encontros (seminários, workshops, debates) possam formalizar resoluções e regulamentos que normatizem os processos e as produções da comunidade que envolvam as atividades essenciais da universidade. Para tanto, devem ser mobilizados comitês e conselhos para que as discussões sejam democráticas e representativas das demandas da comunidade. Tais documentos orientarão a produção de um novo Plano de Desenvolvimento Institucional que articule a formação continuada da comunidade acadêmica e a variação do desenvolvimento tecnológico/digital e suas consequências na execução das tarefas de trabalho com outros aspectos focais da missão institucional e dos pilares do desenvolvimento institucional (como excelência, inclusão, interdisciplinaridade, internacionalização). Também é essencial que os comitês e setores ligados ao processo e à avaliação institucional (como a CPA) possam implementar indicadores que identifiquem a variação no aprendizado

institucional e pessoal, como mudanças nas culturas de trabalho e melhorias no bem-estar da comunidade.

Considerando a participação democrática da comunidade, órgãos representativos vinculados à universidade (como organizações estudantis, núcleos de ação de extensão, grupos de pesquisa, conselhos de classe) podem ser convidados a colaborar com elementos para a formação profissional e digital e para a revisão de procedimentos e produções (como relatórios de pesquisa, cadernos de campo, dissertações de mestrado, teses de doutorado, produtos educacionais e culturais, entre outros) realizados na universidade. A garantia de participação da comunidade não consolida a inclusão de seus pontos de vista e demandas àqueles específicos das populações minoritárias; assim, podem ser formados grupos de trabalho temáticos para identificar tais especificidades e abordá-las de forma transversal no desenvolvimento das propostas.

Com base no mapeamento das ferramentas digitais disponíveis na universidade, em sua capacidade de investimento e no nível de competência digital dos membros da comunidade, podem ser propostas e revisadas as plataformas necessárias para o desenvolvimento de situações de aprendizagem e procedimentos de trabalho. Sugere-se que a universidade se comprometa a garantir que o tempo entre a fase de mapeamento e a fase de implementação dessas ferramentas não

ultrapasse um ano. Além disso, um dos critérios para o investimento é a maleabilidade das ferramentas e o treinamento interno para sua adaptação, com vistas à sustentabilidade dos investimentos.

As discussões éticas devem permear todo o processo de formação, revisão e regulamentação, de modo que os comitês externos possam acessar os parâmetros criados e os resultados alcançados e indicar, periodicamente (sugere-se um período de 2 anos entre cada processo de avaliação), novos indicadores institucionais e pessoais que permitam o desenvolvimento contínuo. Na UFABC, o uso de ferramentas digitais pode ser integrado aos processos pedagógicos, com foco na promoção de metodologias ativas e inovadoras. Para isso, podem ser desenvolvidos e implementados programas de treinamento que vão além do uso básico de ferramentas, com o objetivo de capacitar os professores em uma compreensão profunda das pedagogias digitais. Esses programas de treinamento poderiam incluir não apenas o domínio de plataformas e tecnologias educacionais, mas também estratégias pedagógicas avançadas, como aprendizagem combinada, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em projetos. A ideia é treinar os professores para integrar as tecnologias de forma criativa e eficaz, promovendo a interação entre os alunos e o uso de recursos digitais para enriquecer a experiência de aprendizado. Podem ser oferecidos workshops e webinars focados em como aplicar essas metodologias no contexto digital, bem como grupos de estudo colaborativos em que os

professores possam compartilhar experiências. Isso permitirá a criação de ambientes de aprendizado mais flexíveis, personalizados e colaborativos.

Para que isso aconteça na UFABC, é importante que a questão da educação continuada deixe de fazer parte do PDI e passe a fazer parte de um plano de ação, no qual a reitoria precisa apoiar esse objetivo, por exemplo: fortalecendo e convidando professores para atuarem no NETEL, na Prograd ou no grupo de trabalho que será responsável por essas ações. Reconhecer as pessoas envolvidas no mapeamento das necessidades da UFABC, na geração de conteúdo, no planejamento, na execução das ações e na mensuração dos impactos dessas ações. Na prática, isso envolveria a conversão de cargos docentes em cargos administrativos, além da alocação de verbas para eles, por exemplo, que poderiam incluir bolsas para alunos de pós-graduação, IC ou técnicos administrativos e/ou educacionais para trabalhar, apoiar e facilitar essas ações. Essas ações não podem ser pontuais, mas sim criar um setor ou fortalecer um já existente para que essas ações aconteçam e se sustentem no longo prazo.

Os programas de treinamento da UFABC podem abordar o uso de ferramentas digitais para atender a diferentes estilos e necessidades de aprendizagem. Poderá ser oferecido treinamento diferenciado para que os professores possam utilizar recursos digitais de forma inclusiva,

como plataformas de aprendizagem adaptativa, conteúdo multimodal (vídeos, textos, áudios) e ferramentas de colaboração. O objetivo será que os professores possam personalizar a aprendizagem para alunos com ritmos e preferências diferentes, utilizando tecnologias que favoreçam a interação, a flexibilidade e a acessibilidade, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz, sempre visando ao protagonismo e à autonomia dos professores.

Nos programas de treinamento da UFABC, algumas práticas simples e eficazes podem ser implementadas para atender a diferentes estilos de aprendizagem. Fóruns e discussões on-line serão usados para promover a interação, permitindo que os alunos se expressem de diferentes maneiras. Poderão ser criados vídeos curtos e áudios/podcasts para explicar conceitos de forma acessível, atendendo a diferentes estilos de aprendizagem. Ferramentas interativas como o Google Forms ou o Kahoot! podem ser usadas para criar questionários e fornecer feedback instantâneo aos alunos, além de quadros de avisos on-line, ferramentas de mapeamento mental e tecnologias emergentes. As salas de aula invertidas também podem ser usadas, com vídeos e leituras, permitindo que o tempo de aula seja usado para discussões práticas. Além disso, os recursos de acessibilidade, como legendas automáticas e leitores de tela, garantirão que os alunos com deficiências auditivas ou visuais possam acessar o conteúdo com eficiência. Essas estratégias criarão um ambiente de aprendizado mais inclusivo e dinâmico.

A UFABC pode promover a criação e o compartilhamento de Recursos Educacionais Abertos (REA) entre os professores por meio de plataformas digitais colaborativas, como repositórios internos ou o uso do Google Drive e do Moodle, onde os professores podem compartilhar apresentações, materiais didáticos, vídeos e artigos. A universidade incentivará a criação de conteúdo aberto, como slides de palestras, planos de ensino e perguntas de avaliação para facilitar o intercâmbio de recursos. Serão oferecidos workshops sobre como criar e adaptar REA, além de promover a colaboração entre centros acadêmicos para desenvolver materiais interdisciplinares. A instituição também pode estabelecer prêmios e incentivos para reconhecer os professores que mais contribuem para o compartilhamento de REA. Além disso, o uso de licenças Creative Commons será incentivado para garantir o uso livre e apropriado dos recursos. Um evento para compartilhar experiências de ensino e materiais e estratégias de ensino pode ser realizado uma vez por ano.

A UFABC adota práticas alinhadas à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018), garantindo a segurança e a privacidade dos dados pessoais de alunos, funcionários e terceiros. Na prática, a universidade implementou políticas e normas internas para orientar o uso responsável da informação nas atividades acadêmicas e administrativas.

A UFABC pode garantir a privacidade dos dados dos alunos implementando protocolos de segurança para proteger informações confidenciais. Ela pode criar manuais para alunos, funcionários e professores sobre segurança de dados. Dessa forma, ela pode garantir que todos os dados coletados, sejam eles acadêmicos ou pessoais, sejam tratados de forma confidencial e armazenados com segurança. Além disso, o uso desses dados pode ser restrito a fins acadêmicos, e qualquer compartilhamento será feito com o consentimento explícito dos alunos. Além disso, ela pode oferecer treinamento contínuo, por exemplo, por meio de MOOCs, grupos de discussão e fóruns para conscientizar a comunidade acadêmica sobre a importância da proteção de dados e da privacidade.

A UFABC poderá adotar um plano simples para promover a segurança digital na comunidade acadêmica.

- *Conscientização inicial*: podem ser realizadas palestras sobre riscos digitais (cyberbullying, desinformação, segurança de dados) e um guia básico com dicas sobre segurança on-line. Um questionário de diagnóstico ajudará a mapear o nível de conhecimento da comunidade;
- *Treinamento simplificado*: Podem ser oferecidos workshops curtos sobre identificação de cyberbullying, verificação de informações on-line e noções básicas de segurança digital (phishing, senhas). Vídeos curtos explicarão os principais conceitos ou o uso de MOOCs instrutivos;

- *Protocolos de resposta*: um fluxo simples de ação poderia ser desenvolvido para casos de cyberbullying e desinformação, com um ponto focal para perguntas;
- *Comunicação contínua*: podem ser enviados boletins informativos mensais e podem ser realizadas campanhas semestrais de conscientização sobre ética digital;
- *Recursos*: Serão usados espaços com internet, uma equipe pequena (2 a 3 pessoas) e materiais simples (apresentações, guias).

Para criar novamente essa estrutura, é importante que as pessoas envolvidas nessas ações, tanto na construção de documentos, elaboração de ações, execução e avaliação, precisem ser reconhecidas e recompensadas, assim como os funcionários e alunos que participam das ações, adquirindo conhecimento e inovando em suas funções. Isso pode garantir a sustentabilidade de longo prazo do ponto de vista da segurança de dados na UFABC.

A instituição garantirá, por meio da execução de ações baseadas no Plano de Desenvolvimento Institucional 2024-2033, que a UFABC deve ter como premissa a promoção da inclusão e acessibilidade digital, considerando os princípios do desenho universal. Esse compromisso se refletirá na implementação, aprimoramento e adaptação de tecnologias e sistemas para garantir a acessibilidade de todos os membros da comunidade universitária. A execução das ações de inclusão e acessibilidade é de responsabilidade da Pró-Reitoria de Assuntos

Comunitários e Políticas Afirmativas - PROAP³ e é realizada por meio de editais específicos para a área.

A PROAP já promove alguns tipos de treinamentos na área de acessibilidade e inclusão⁴, porém, ainda é bastante incipiente e mais focada na formação de seus monitores; Os treinamentos nessa área devem ser planejados pela PROAP a partir de um diagnóstico da área e realizados pelos profissionais multidisciplinares que compõem a comunidade UFABC; Vale destacar aqui a possibilidade de colaboração na disciplina de Desenho Universal, que é comum às Engenharias e que contribuiria para discussões com os alunos sobre esse importante tema, de forma que tais treinamentos reúnam as perspectivas de todos os interessados na comunidade.

Buscar as condições necessárias para a adoção de tecnologias de ponta e inovadoras para aprimorar tanto o ensino e a aprendizagem quanto a administração da UFABC também é uma diretriz proposta no Plano de Desenvolvimento Institucional 2024-2033. Isso inclui a exploração de recursos avançados de e-learning, realidade virtual e aumentada para enriquecer a experiência de ensino, promovendo maior engajamento e interação entre alunos e professores. Além disso, a área de TIC tem se esforçado para identificar e aplicar soluções tecnológicas inovadoras

³ Informações em <https://proap.ufabc.edu.br/acessibilidade-ufabc>

⁴ Informações em <https://proap.ufabc.edu.br/acessibilidade-ufabc/cursos-palestras-e-eventos>

para a administração da universidade, visando à automação de processos, à otimização de fluxos de trabalho e ao fornecimento de informações relevantes de forma mais eficiente. O recente aumento no uso da IA e seus limites devem ser um tópico de debate na comunidade acadêmica e requerem monitoramento por parte da administração da instituição nos próximos anos.

O Código de Ética da UFABC, um documento de 2016, contém um item sobre "RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO", porém, dado o período de sua criação, não há nada específico sobre as considerações éticas relacionadas à IA na educação⁵.

Além disso, a UFABC possui três comitês de ética: o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) e o Comitê de Ética (CE) da UFABC⁶; vale destacar o CE, que busca contribuir para a conscientização da conduta ética dentro da Universidade, atuando preventivamente de forma pedagógica e educativa, bem como respondendo a consultas ou denúncias que lhe forem dirigidas, individual ou coletivamente, buscando dar suporte para melhor compreensão do assunto consultado ou censurar condutas consideradas inadequadas ao final de processos formalizados.

⁵ https://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/Boletim/consuni_ato_decisorio_157_anexo.pdf

⁶ <https://www.ufabc.edu.br/administracao/comissoes/comissao-de-etica#>

A EC faz parte do Fórum dos Órgãos de Controle e Monitoramento da UFABC. Diante do cenário apresentado, seria altamente recomendável a revisão do Código de Ética da UFABC para incluir tais considerações éticas, bem como ações educativas por parte da EC com base no documento revisado junto à comunidade da Instituição.

O treinamento de pessoal pode ser realizado por especialistas da comunidade (professores, funcionários administrativos, alunos, funcionários terceirizados e membros da sociedade civil) que orientam o planejamento do treinamento (identificando o status quo, estabelecendo indicadores, avaliando e propondo revisões), o processo de treinamento e desenvolvendo reorientações de trabalho. Esses instrutores estarão envolvidos nessas atividades como parte de sua jornada de trabalho já estabelecida na universidade, sem aumentar sua carga horária, ou seja, com uma reorientação de suas atividades normais para que possam se dedicar a esse processo. As diretrizes devem ser desenvolvidas pelos próprios usuários, como parte de seu processo de treinamento. Dessa forma, garante-se que as pessoas estejam imbuídas de seu próprio treinamento e desenvolvimento de avaliação.

Essas diretrizes devem ser avaliadas e reorientadas pelos grupos de trabalho responsáveis pelo treinamento de pessoal, com base em reuniões dialógicas que respeitem o conhecimento tácito e os ritmos de

desenvolvimento individual. Sugere-se que o desenvolvimento de atividades de treinamento, a participação em treinamentos e o desenvolvimento institucional de diretrizes e recursos sejam vistos pela administração como parte de um projeto de treinamento institucional com duração de um ano, com reorientação da carga horária para garantir a participação efetiva da comunidade no processo de transformação institucional. Além do processo dialógico no desenvolvimento de indicadores de desenvolvimento pedagógico, administrativo, cultural e digital, a produção de uma cultura permanente de revisão é essencial para monitorar o desenvolvimento contínuo da instituição e refletir o desenvolvimento tecnológico no qual a universidade está inserida.

Portanto, sugere-se que a universidade implemente uma cultura de avaliação contínua, formativa e participativa que esteja vinculada aos processos de progressão funcional e aquisição de créditos (no caso dos alunos). É fundamental ressaltar que tais indicadores devem ser selecionados no início do processo pelo sujeito avaliado e que os parâmetros a serem alcançados sejam claros e objetivos para que, ao final do processo, seus resultados possam ser apresentados e discutidos com os sujeitos diretamente afetados por seu papel na universidade, para reorientação em um próximo ciclo de diretrizes de desenvolvimento.

Considerando um ciclo de um ano para o desenvolvimento de competências e diretrizes e dois ciclos de 2 anos para a avaliação contínua dos envolvidos, a fim de revisar e reorientar as diretrizes, sugere-se que o processo de treinamento e produção de diretrizes seja reavaliado, com vistas a funcionar como um processo de produção de elementos para orientar a produção de novas políticas universitárias no Plano de Desenvolvimento Institucional. Assim, 1 ano de treinamento e elaboração de diretrizes, 2 ciclos de 2 anos de implementação; seguido de outra etapa de 1 ano de treinamento e elaboração de diretrizes, 2 ciclos de 2 anos de implementação. A gerência deve se comprometer a coletar elementos para levar, após os dois ciclos de 5 anos, dados para a revisão das políticas institucionais. Isso garante a implementação de uma prática de avaliação permanente que produz informações que orientarão o planejamento das políticas universitárias para o próximo ciclo.

Sugere-se que as diretrizes produzidas como parte do processo de treinamento incluam indicadores de avaliação para os próximos ciclos de dois anos. Cada disciplina avaliada escolherá quais indicadores estarão sob seu escopo de desenvolvimento para um ciclo de 2 anos, produzindo os resultados necessários para avaliação, discussão e reorientação para atuação em novos indicadores no ciclo seguinte. A cultura de valorização do objeto de avaliação é essencial para que a participação no processo seja representativa e para evitar perseguições:

assim, todo ciclo de avaliação sempre envolverá membros dos agentes diretos da ação do objeto de avaliação na universidade. Os indicadores escolhidos para cada ciclo serão avaliados pelos sujeitos da ação institucional do objeto de avaliação por meio de formulários digitais, que estarão abertos à expressão voluntária. Enquanto os resultados dos indicadores são disponibilizados por todos os envolvidos na avaliação (para que também sejam incluídos em sua própria avaliação), as expressões serão confidenciais e disponibilizadas apenas ao sujeito avaliado, para que possam ser consideradas em sua avaliação pessoal e não institucional.

Como uma possibilidade de implementação das propostas, um cronograma simplificado pode ser resumido da seguinte forma:

Etapa	Ação	Data	Responsável
Treinamento	Planejamento de estratégias pedagógicas	1º trimestre	Especialistas
	Desenvolvimento de material pedagógico	1º trimestre	Especialistas
	Tutoria educacional	2º e 3º trimestre	Especialistas
	Cursos	2º e 3º trimestre	Comunidade acadêmica
	Desenvolvimento de diretrizes e criação de indicadores	2º trimestre	Comunidade acadêmica Especialistas
	Produção de normas	3º trimestre	Comunidade acadêmica

1º ciclo de avaliação	Escolha de indicadores	4º trimestre	Assunto avaliado
	Treinamento para indicadores	4º trimestre	Assunto avaliado
	Produção de dados - Questionários de avaliação	5º ao 8º trimestre	Comunidade acadêmica
	Apresentação dos resultados	9º trimestre	Assunto avaliado Sujeitos afetados pelas ações da pessoa avaliada
	Revisão de indicadores	9º trimestre	Assunto avaliado
2º ciclo de avaliação	Escolha de indicadores	10º trimestre	Assunto avaliado
	Treinamento para indicadores	10º trimestre	Assunto avaliado
	Produção de dados - Questionários de avaliação	11º a 14º trimestre	Comunidade acadêmica
	Apresentação dos resultados	15º trimestre	Assunto avaliado Sujeitos afetados pelas ações da pessoa avaliada
	Revisão de indicadores	15º trimestre	Assunto avaliado
	Desenvolvimento de novas diretrizes	15º trimestre	Assunto avaliado Especialistas

É importante observar que, durante os ciclos de avaliação, os especialistas se tornam os sujeitos que estão sendo avaliados, mas mantêm suas funções dentro do processo como consultores. Agentes externos também devem ser consultados para auditar o processo, e a administração da universidade seria responsável por implementar os recursos necessários para executar as diretrizes delineadas.

Referências

- Carvalho, C. C., Rodriguez, C. L., & Abreu, M. S. (2023). *Formação docente na Universidade Federal do ABC durante a pandemia do Covid-19: Resultados, desafios e perspectivas futuras*. In XXV Simpósio Internacional de Informática Educativa, Setúbal, Portugal (pp. 279–285). Instituto Politécnico de Setúbal.
- Carvalho, C. C., Lopes Rodriguez, C., & Santos Abreu, M. (2023). *Teacher training at the Federal University of ABC during the Covid 2019 pandemic*. In 2023 International Symposium on Computers in Education (SIIE), Setúbal, Portugal. Retrieved May 15, 2025, from <https://ieeexplore.ieee.org/document/10423716>
- Carvalho, C. C., Rodriguez, C. L., & Abreu, M. S. (2023, setembro). *Per(cursos) de pesquisadoras na formação docente: Possibilidades e desafios para a transformação institucional em educação e tecnologias*. *PesquiABC*, (35), 50-55. Retrieved May 15, 2025, from <https://www.ufabc.edu.br/divulgacao-cientifica/pesquisabc/edicao-n-35-setembro-de-2023/per-cursos-de-pesquisadoras-na-formacao-docente-possibilidades-e-desafios-para-a-transformacao-institucional-em-educacao-e-tecnologias>
- Universidade Federal do ABC. (2024). *Plano de desenvolvimento institucional UFABC 2024 a 2033 (PDI)*. Retrieved May 15, 2025, from https://propladi.ufabc.edu.br/images/CPEE/pdi/PDI_UFABC_2024_2033_ato_257_24_CONSUNI.pdf
- Universidade Federal do ABC. (2017). *Projeto pedagógico institucional 2017*. Retrieved May 15, 2025, from https://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRADiretrizes para o Desenvolvimento da
Competência Digital Docente**Autores**

Ricardo Agudelo S.

Jorge Luis Rojas Garcia

Ruth Andrea Martín Bedoya

A Universidade Tecnológica de Pereira é uma universidade pública, sujeita a inspeção e vigilância pela Lei 1740 de 2014 e pela Lei 30 de 1992 do Ministério da Educação da Colômbia. Iniciou suas operações em 1961. Atualmente (2024-2), tem aproximadamente 17.200 alunos matriculados em níveis de graduação e pós-graduação, estudando em horários diurnos, noturnos e especiais.

A Universidade Tecnológica de Pereira possui Acreditação de Alta Qualidade de acordo com a Resolução nº 2550 de 30 de junho de 2005, por meio da qual essa distinção é concedida à primeira universidade da região a ser reconhecida por sua excelência, o que a torna uma das 10 melhores universidades do país e uma das 100 melhores da América Latina.

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Nível de estratégia

A Universidade Tecnológica de Pereira (UTP) incluiu estrategicamente a digitalização em sua estratégia educacional no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e nos Projetos Educacionais Institucionais (PEI). Essa integração se manifesta no desenvolvimento de espaços e ambientes interativos onde são implementadas tecnologias digitais de informação e comunicação (TIC) que permitem a professores e alunos aprimorar seu processo de ensino-aprendizagem. A estratégia visa a facilitar o acesso à educação, promovendo a equidade por meio de programas acadêmicos mais flexíveis e adaptados às necessidades dos alunos, incluindo a educação virtual e dual.

A estratégia de digitalização está estreitamente alinhada com a filosofia da UTP, que promove pedagogias interativas, dialógicas e críticas. Assim, busca-se não apenas a incorporação de ferramentas tecnológicas, mas também uma transformação na cultura educacional que promova a autonomia e o pensamento crítico dos alunos. A UTP promove práticas inovadoras ao desenvolver um ecossistema de TIC que permite que os professores experimentem e adotem novas metodologias, facilitando um ambiente de aprendizado ativo e colaborativo. Ela oferece aos professores uma rede de dados robusta,

com planos de backup, salas especializadas para uso de computadores com uma boa oferta de software geral e específico de acordo com os programas acadêmicos.

O sucesso da estratégia de digitalização é medido por meio de diagnósticos de apropriação de TIC, realizados a partir da plataforma LMS, tanto em alunos quanto em professores, o que permite identificar áreas de melhoria e estabelecer planos de ação concretos para aumentar a eficácia das tecnologias em sala de aula.

Gerenciamento de competências

As competências digitais dos professores da UTP são de grande relevância. Atualmente, as competências essenciais são identificadas e mapeadas como padrões para professores e alunos. A estrutura das "*Competências em TIC para o desenvolvimento profissional de professores*" do Ministério da Educação Nacional da Colômbia também nos permite oferecer aos professores e alunos novas perspectivas sobre o uso das TIC. Isso inclui, por exemplo, a capacidade de integrar tecnologias emergentes ao processo educacional e incentivar o pensamento crítico e a colaboração entre os alunos.

Na Universidade Tecnológica de Pereira, a liberdade acadêmica que os professores têm permite a implementação de metodologias que refletem

essa autonomia. É essencial que os educadores apliquem seus conhecimentos e experiências sem restrições impostas, favorecendo um ambiente educacional mais dinâmico e enriquecedor. Nesse contexto, é essencial considerar as Competências Digitais, de acordo com as "Competências TIC para o Desenvolvimento Profissional Docente" do Ministério da Educação da Colômbia. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) devem ser integradas de forma eficaz aos ambientes educacionais, pois seu verdadeiro valor está no uso que lhes é dado nos processos de ensino e aprendizagem. Na UTP, há vários programas de treinamento e recursos de apoio para aqueles que precisam aprimorar suas habilidades digitais. São oferecidos workshops e cursos. Não há comunidades formais de prática.

Desenvolvimento de competências

A UTP tem programas de treinamento projetados para atender às diversas necessidades e aos diferentes níveis de competência dos professores. Esses programas são flexíveis e são estruturados pelo Centro de Recursos Educacionais e de Informação e pela Univirtual, avaliando sua eficácia por meio de pesquisas de satisfação e avaliações referentes aos objetivos dos processos de treinamento. O Centro de Recursos Educacionais e de Informação da UTP (escritório do CRIE) lidera o treinamento de professores em TIC, por meio de um programa para "fortalecer as competências digitais de professores e alunos". Esse processo é um indicador importante no Plano de Desenvolvimento

Institucional. O programa está relacionado ao uso da tecnologia em sala de aula. As salas de aula foram especialmente equipadas com hardware e software especializados, que permitem que os professores usem as TICs em suas atividades acadêmicas. O treinamento em questão visa fortalecer habilidades tecnopedagógicas digitais específicas para o uso dessas salas.

Dada a flexibilidade das metodologias e pedagogias implementadas pelos professores, são eles próprios que avaliam a eficácia de seu treinamento em seus processos educacionais. À medida que identificam deficiências, eles têm a liberdade de selecionar novos processos de treinamento que lhes são oferecidos. A avaliação dos programas de treinamento não se limita apenas a perguntas propositais; ela também é realizada por meio do planejamento do modelo tecnopedagógico em sala de aula, com o objetivo de verificar se as novas habilidades estão sendo aplicadas de forma eficaz.

Recursos para professores, como plataformas on-line, fóruns de discussão e help desks, estão disponíveis na UTP. Os professores são incentivados a experimentar novas ferramentas digitais e inovar em sua prática de ensino. Por meio do escritório do vice-reitor acadêmico, os processos de treinamento da Adamic são oferecidos pelo Centro de Recursos Educacionais. Atualmente, não há um plano de incentivo para a comunidade acadêmica que estimule a inovação educacional usando as TIC.

Pedagogia e ferramentas digitais

Os professores, com base em suas habilidades em TIC e liberdade acadêmica, usam ferramentas digitais de forma multifuncional. Por exemplo, plataformas de aprendizagem como o Moodle e o Google Classroom são usadas para promover a colaboração e o trabalho em equipe, permitindo que os alunos se envolvam ativamente no processo de aprendizagem. As ferramentas mais comumente usadas pelos professores incluem plataformas LMS (Learning Management Systems), software de videoconferência, como o Zoom, e aplicativos de colaboração, como o Google Drive. Essas ferramentas são usadas com conforto e regularidade no ensino. Por exemplo, o uso de plataformas LMS permite que os professores criem um curso, geralmente com o mesmo nome da matéria que ensinam pessoalmente. Lá eles compartilham conteúdo, avaliações e, em geral, material acadêmico, como reforço para as atividades presenciais e as do programa acadêmico e do semestre. Por outro lado, algumas disciplinas de programas presenciais são oferecidas pela universidade na modalidade virtual, oferecendo aos alunos alternativas para o uso estratégico do tempo. As disciplinas oferecidas são poucas em relação aos mais de 100 programas acadêmicos que oferecemos atualmente.

A Universidade Tecnológica de Pereira destaca a necessidade de implementar modelos que respondam aos desafios educacionais atuais,

priorizando a interatividade, o diálogo e o pensamento crítico. Esses modelos buscam construir conhecimento coletivamente por meio de discussões entre alunos e professores, com foco em relações significativas no contexto educacional. Os principais aspectos dessas pedagogias incluem:

- ensino deliberado para desenvolver habilidades críticas e autonomia;
- aprendizagem reflexiva que conecta novos conhecimentos com experiências anteriores;
- avaliação contínua que facilita o progresso e a transferência de conhecimento; e,
- o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para enriquecer o processo educacional e preparar os alunos para os desafios do século XXI.

Não existe um modelo institucional formal e não há medição de quantos modelos e quais deles são usados pelos professores em sala de aula.

O processo de seleção e uso de ferramentas digitais envolve os alunos, alinhando-se às necessidades das unidades de aprendizagem e aos objetivos estabelecidos. A instituição tem o compromisso de garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário à tecnologia, oferecendo um campus com ampla conectividade e salas exclusivas para o uso de ferramentas digitais e equipamentos necessários.

Desenvolvimento de habilidades digitais

Para criar ou atualizar a estratégia digital institucional, os projetos relacionados ao fortalecimento das habilidades digitais de professores e alunos foram priorizados no plano de desenvolvimento institucional. A UTP estabeleceu objetivos claros e etapas concretas, garantindo o alinhamento com sua missão e visão educacional e, ao mesmo tempo, mantendo-se atualizada com os avanços tecnológicos.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA

Diretrizes para o Desenvolvimento da
Competência Digital Docente

Autores

Felipe Baena Botero
Martha Patricia Castellanos Saavedra
Doris Margarita Bermudez Murillo
Eduardo Augusto Duque Cuesta
Paola Andrea Londoño Cruz
Fernando de la Cruz Naranjo Grisales
Paula Daniela Pineda Roncancio
María Luisa Aguirre
Mónica Isabel Quintana Hurtado
Jorge Mario Medina Morales
Marvin Kadier Torres Molina
Yogel Alberto Ruas Amaya
Isadora Blanco Pérez

A Fundación Universitaria del Área Andina, com mais de 40 anos de experiência em educação superior, orgulha-se de ser credenciada com Alta Qualidade e de ser uma entidade multicampi pelo CNA (Conselho Nacional de Acreditação da Colômbia) e pela EQAA (Agência Europeia de Garantia da Qualidade). Já temos mais de 130.000 graduados e, atualmente, contamos com mais de 40.000 alunos ativos em nossas diferentes modalidades, presentes em mais de 85% do território nacional e fora dele.

Como uma instituição multicampi, temos três sedes principais em Bogotá, Pereira e Valledupar, e chegamos a todos os cantos do país com mais de 42 Centros de Serviços Universitários. Temos um total de 74 programas de graduação e 27 programas de pós-graduação, oferecendo uma ampla gama de oportunidades educacionais para nossos alunos.

DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Nível de estratégia

A digitalização é um pilar fundamental da estratégia institucional da Areandina. Ela está integrada de forma transversal em todas as áreas, desde a gestão administrativa até os processos de ensino-aprendizagem e a projeção social. Plataformas virtuais robustas, Recursos educacionais digitais, Conectividade e acesso, Formação de professores em TIC, Análise de aprendizagem básica e Gestão acadêmica digital.

O objetivo da estratégia digital da instituição é democratizar o acesso ao ensino superior oferecendo programas de ensino virtual e à distância que eliminam barreiras geográficas e de tempo. Bolsas de estudo e programas de apoio são implementados para alunos de baixa renda. (Exemplo: Bolsas de estudo para alunos de áreas rurais que estudam programas virtuais). O uso de metodologias ativas e centradas no aluno é promovido, como aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem

colaborativa e aprendizagem em sala de aula invertida, com o apoio das TICs. (Exemplo: Uso de fóruns de discussão e ferramentas de colaboração on-line para o desenvolvimento de projetos em grupo). A qualidade da educação virtual é garantida por meio de um rigoroso projeto instrucional dos cursos, do treinamento de tutores virtuais qualificados e da avaliação contínua dos programas. Além disso, alguns tipos de conteúdo e atividades acessíveis são projetados para alunos com deficiências, seguindo os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (UDL).

A estratégia de digitalização está alinhada com a missão da Areandina de formar profissionais abrangentes, competentes e comprometidos com o desenvolvimento social, oferecendo educação de qualidade, acessível e inovadora. Ela busca promover a aprendizagem autônoma, o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração, que são os valores centrais da instituição. (Exemplo: Se a instituição promove o aprendizado baseado em problemas, a digitalização se concentra em fornecer ferramentas e recursos para o desenvolvimento de projetos e a solução de problemas em ambientes virtuais. A estratégia de digitalização facilita a experimentação de novas metodologias e abordagens pedagógicas, tais como: Aprendizagem adaptativa, gamificação, realidade virtual e aumentada, análise de aprendizagem, entre outros.

Indicadores quantitativos e qualitativos são usados para medir e avaliar a estratégia de digitalização, tais como: Retenção de alunos e taxa de graduação em programas virtuais. Nível de satisfação dos alunos e professores com as plataformas e os recursos digitais. Resultados de aprendizagem dos alunos em avaliações e projetos. Número de professores que usam a TIC de forma inovadora em suas aulas. Impacto da digitalização na eficiência dos processos administrativos. Avaliações externas e credenciamentos de programas virtuais.

Gerenciamento de competências

Os professores da Areandina são treinados em competências digitais, por exemplo, há um treinamento contínuo (cursos SEPA, Selo Areandina de Experiência Profissional) que permite que os professores se atualizem constantemente; a cada semestre, os professores devem fazer alguns cursos, que abordam questões de habilidades digitais, habilidades interpessoais e habilidades institucionais, entre outras. Os professores também são treinados no uso de plataformas LMS (Moodle e Canvas), além de aplicativos e softwares especializados em informática educacional, ferramentas para processamento de informações, simuladores, avaliadores, entre outros.

Em Areandina, foram realizadas pesquisas sobre os níveis de competência de nossos professores, foram aplicados questionários e

foram feitas observações diretas das práticas de ensino, como processos de pesquisa ao trabalhar com as competências ISTE, MEN e DigCompEdu. Atualmente, de acordo com os níveis de competência do DigCompEdu, as competências digitais dos professores de Areandina variam entre B1 e B2.

As competências digitais fazem parte da avaliação dos professores, realizada pelos alunos e diretores acadêmicos a cada semestre, com uma revisão do plano de aula (projeto pedagógico de sala de aula), em que o professor usa as TIC como estratégia didática para impactar os processos de aprendizagem. A cada semestre, há também uma atividade de experiências bem-sucedidas e inovadoras em que as melhores práticas dos professores são premiadas, com um júri externo, experiências que são compartilhadas e convidam outros professores a impactar seus processos de aprendizagem com as TIC. Se os professores não estiverem cumprindo os requisitos e tiverem lacunas de competência muito grandes, eles deverão ter um plano de aprimoramento, que inclui cursos da SEPA e outros processos de treinamento, ou mentoria de outros professores, que os ajudem a aprimorar suas competências, sendo que as competências digitais são uma delas, da mesma forma que podem ser patrocinadas por outros professores. Os professores que se destacam por suas implementações didáticas em sala de aula participam do concurso semestral e, além disso, suas experiências são compartilhadas com a comunidade docente de todo o país com um reconhecimento público.

Desenvolvimento de competências

Para desenvolver as competências digitais dos professores, a Areandina conta com planos de formação de professores, cursos do tipo MOOC, cursos SEPA (no Moodle), Educamp, oficinas curtas e eventos para socialização de experiências, que também são espaços de formação, nos quais são mostradas não apenas novas formas de impactar o processo educacional com as TIC, mas também é dado apoio aos professores para que experimentem e levem para a sala de aula.

Os cursos da SEPA e os processos de treinamento por meio de workshops são oferecidos em níveis que vão desde o básico até situações complexas. Um exemplo disso é que, no final deste ano de 2024, houve processos de treinamento no 4Prot e em outras ferramentas de animação e design 2D e 3D, bem como em aplicativos de vídeo. Espera-se que os professores apliquem todas essas ferramentas em seus cursos de treinamento com os alunos.

Os cursos SEPA são um banco de cursos, cerca de 60 cursos, cada um com pelo menos 48 horas (um crédito acadêmico) e em crescimento, que tratam de competências digitais e outras competências exigidas por nossos professores e pela equipe administrativa da academia. Esses cursos são on-line e gratuitos para nossos professores.

Esse banco de cursos os incentiva a gerar inovações em sala de aula e a participar dos concursos realizados para que suas realizações sejam reconhecidas publicamente. Os professores impactam seus processos de ensino e aprendizagem e a instituição reconhece suas conquistas com prêmios como bolsas de estudo, patrocínios de estudos, intercâmbios acadêmicos com outras instituições e até mesmo dinheiro gratuito.

Pedagogia e ferramentas digitais

Os professores de Areandina estão integrando progressivamente as ferramentas digitais de forma multifuncional e alinhada com as abordagens pedagógicas institucionais, que geralmente se concentram na aprendizagem ativa, no desenvolvimento de habilidades e no treinamento abrangente. Os exemplos incluem: -Os professores usam plataformas de fórum (como o Moodle) para incentivar a discussão e o debate sobre tópicos relevantes, permitindo que os alunos desenvolvam conhecimento de forma colaborativa. Ferramentas interativas de criação de conteúdo (como o H5P) também são usadas para projetar atividades que promovam a exploração e a descoberta. Ferramentas de trabalho colaborativo on-line (como Google Docs, Microsoft Teams ou Mural) são usadas para que os alunos trabalhem em projetos de grupo, compartilhem ideias e desenvolvam conhecimento juntos. -Ferramentas interativas de criação de apresentações (como Prezi ou Genially) e

ferramentas de criação de vídeos (como Adobe ou Canva) são usadas para que os alunos expressem suas ideias de forma criativa e desenvolvam habilidades de comunicação. Ferramentas de mapeamento de conceitos (como XMind ou Mindomo) são usadas para promover a análise e a síntese de informações. - Plataformas de aprendizagem adaptáveis (quando disponíveis) são usadas ou atividades diferenciadas dentro do VLE são projetadas para atender a diferentes ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos. Ferramentas de avaliação formativa on-line (como Kahoot! ou Socrative) são usadas para obter feedback imediato sobre o progresso do aluno e para ajustar a instrução.

Os professores usam uma variedade de ferramentas e plataformas, incluindo: Ambientes Virtuais de Aprendizagem (VLE): Moodle⁷, Canvas⁸, e uma plataforma proprietária MOOC⁹, que são as principais ferramentas para gerenciamento de cursos, comunicação com os alunos, envio de tarefas e avaliação. Ferramentas de comunicação: E-mail, fóruns de discussão, videoconferência (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams). Ferramentas de produtividade: Google Suite (Docs, Sheets, Slides), Microsoft Office. Ferramentas de criação de conteúdo: Ferramentas para criar apresentações, vídeos, infográficos, etc. E ferramentas de avaliação on-line: Quizizz, Socrative, Google Forms,

⁷ Disponível em <https://aulavirtual.areandina.edu.co/aulas/login/index.php>

⁸ Disponível em <https://areandina.instructure.com/>

⁹ Disponível em <https://mooc.areandina.edu.co/inicio>

entre muitas outras. Em geral, os professores se sentem mais confortáveis com as ferramentas que já conhecem e usam em suas vidas pessoais, como e-mail, ferramentas de processamento de texto e videoconferência. Entretanto, por meio de treinamento contínuo, eles são incentivados a se tornarem proficientes no uso de outras ferramentas de ensino.

Areandina, embora na maioria dos casos não o especifique diretamente entre seu corpo docente, usa estruturas como SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) ou TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), como estruturas para a integração eficaz da tecnologia. Com o SAMR, os professores são ajudados a refletir sobre como a tecnologia transforma as tarefas de aprendizado, passando da simples substituição para a redefinição das mesmas. E com o TPACK, a inter-relação entre o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento tecnológico é enfatizada, destacando a importância da integração desses três elementos para um ensino eficaz com a tecnologia.

Além disso, a Areandina oferece vários programas de desenvolvimento profissional contínuo para professores no uso pedagógico das TICs. Esses programas incluem: -Workshops de treinamento: Sobre o uso de ferramentas digitais específicas e sobre a aplicação de estruturas pedagógicas, como SAMR ou TPACK. Acompanhamento pedagógico:

Suporte, geralmente individualizado, para que os professores integrem a tecnologia em suas aulas. Comunidades de prática para que os professores compartilhem experiências no uso da tecnologia. Recursos e materiais de apoio: Guias, tutoriais e exemplos de atividades com tecnologia, entre outras atividades menos recorrentes.

Os alunos participam da seleção e do uso de ferramentas digitais por meio da aplicação de algumas pesquisas para descobrir suas preferências e necessidades em relação ao uso de ferramentas digitais. Também em sala de aula, discute-se o uso da tecnologia na sala de aula e incentiva-se a proposição de novas ferramentas. Os alunos também são convidados a participar de projetos de inovação educacional, nos quais podem colaborar na criação e implementação de atividades com tecnologia.

Para garantir a igualdade de acesso, a Areandina procura implementar estratégias para promover o acesso aos dispositivos e à conectividade com a Internet com operadoras que fornecem pontos de acesso Wi-Fi em toda a instituição. Por outro lado, para que todos os alunos adquiram as habilidades necessárias para usar a tecnologia de forma eficaz, trabalha-se em vários temas transversais incorporados nos diferentes programas acadêmicos. Também se busca garantir que o conteúdo e as atividades sejam acessíveis aos alunos com deficiências.

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Nível de estratégia

A estratégia digital é um protocolo ativo da Vice-Reitoria Acadêmica de Areandina, revisado e atualizado periodicamente, com a participação de diversos atores institucionais. Esse processo inclui a avaliação dos pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças, em relação à digitalização e à IA em nosso ambiente de ensino superior e, adicionalmente, o alinhamento com a missão, a visão e os objetivos pedagógicos institucionais, buscando garantir que a referida estratégia digital contribua para a formação integral dos alunos, para o desenvolvimento de habilidades relevantes para o século XXI e para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade.

Entre os principais objetivos, podem ser identificadas metas específicas, mensuráveis, atingíveis, relevantes e com prazo determinado (SMART), como aumentar o uso de metodologias ativas apoiadas por tecnologia em uma porcentagem significativa nos próximos cinco anos e, de fato, já existem implementações do tipo flipped class, aprendizagem baseada em projetos, problemas e desafios, além de modelos gamificados. Também a implementação de tutoria, tanto presencial quanto virtual, com o uso de IA para todos os alunos nos próximos quatro semestres, como parte da transversalização

curricular. E, em um nível mais óbvio, treinar todos os nossos professores em habilidades digitais avançadas, nos próximos três anos.

As etapas concretas incluem a interação de vários grupos estratégicos em toda a instituição, com representantes de áreas como o vice-reitor acadêmico, professores de computação educacional, a unidade da área administrativa responsável pelos recursos multimídia e especialistas em tecnologia, dentro e fora do campus. Com esses atores, buscamos analisar as melhores práticas entre nossos campi e também de outras instituições, no uso da tecnologia e da IA no treinamento. Dessa forma, alguns planos de ação foram desenvolvidos em vários níveis, com atividades, responsáveis, cronogramas e orçamentos identificados. Para monitorar as diferentes implementações, cada unidade analisa seu progresso em torno de sua estratégia e todos nós fazemos ajustes conforme necessário. A IA foi integrada à estratégia digital para aprimorar o aprendizado, o ensino e o gerenciamento administrativo institucional. Para isso, foram estabelecidas metas para personalização do aprendizado, recomendação de conteúdo e seleção de plataformas de aprendizado adaptáveis. Os chatbots também foram analisados para responder a perguntas de vários setores, incluindo empresas e alunos, fornecendo feedback e suporte acadêmico. O trabalho administrativo está sendo feito na análise de dados básicos para identificar padrões de aprendizagem e personalizar a intervenção pedagógica.

Para nos mantermos atualizados, na Areandina devemos: monitorar as tendências tecnológicas por meio de pesquisas, participação em conferências e colaboração com outras instituições; promover a experimentação com projetos-piloto de novas tecnologias de IA a serem transformadas em metodologias; investir no desenvolvimento profissional de professores e funcionários administrativos no uso de TIC e IA e estabelecer alianças com empresas.

O envolvimento das partes interessadas foi fundamental para o sucesso da estratégia da Areandina. Vários mecanismos têm sido óbvios, como pesquisas para obter feedback, grupos de foco para discutir questões específicas, nossos workshops participativos com indústrias locais para gerar propostas colaborativas, consultas de feedback e vários comitês consultivos com uma miríade de representantes de vários setores.

Em termos de equidade, o acesso a dispositivos e conectividade é fornecido, o treinamento em habilidades digitais é buscado para que diferentes grupos populacionais tenham as habilidades necessárias para usar a tecnologia, e é feito um esforço para garantir que o conteúdo seja acessível a todos, inclusive àqueles com deficiências. A acessibilidade é o objetivo de tornar as plataformas digitais acessíveis a pessoas com deficiências visuais, auditivas e motoras, entre outras, por meio do uso de formatos alternativos de texto, transcrições, descrições de áudio e outros.

As políticas de privacidade institucionais, na maioria dos casos, informam os usuários sobre como seus dados são coletados, usados e protegidos. Isso faz parte do protocolo da Areandina, em conformidade com as normas vigentes sobre proteção de dados, Lei 1581 de 2012 da Colômbia. A implementação de medidas técnicas e organizacionais para proteger os dados contra acesso não autorizado, perda total ou parcial de dados também é fornecida.

A Areandina procura avaliar diferentes ferramentas de IA, levando em conta suas necessidades. Nesse caso, alguns chatbots educacionais já estão sendo usados, como assistentes que oferecem feedback acadêmico. Também está sendo feito um trabalho de adaptação de plataformas de aprendizagem personalizada que permitem que o conteúdo seja gerenciado no ritmo de aprendizagem de cada aluno. Com isso, essas plataformas usam dados para identificar padrões de aprendizagem, reconhecer o desempenho e personalizar a intervenção pedagógica. E também foram encontradas ferramentas de criação de conteúdo com IA, que ajudam nossos colegas professores a criar materiais interativos.

As implicações éticas da IA são certamente abordadas de forma proativa na Areandina, embora pareça que ainda nos falta reconhecimento. Por exemplo, algumas auditorias ocasionais são

realizadas para detectar possíveis vieses. Em relação à privacidade, as políticas são implementadas de acordo com a lei, como a obtenção do consentimento informado dos usuários e a anonimização dos dados na medida do possível. Isso foi conseguido explicando, por meio de e-mail institucional, aos usuários como os sistemas de IA funcionam e como seus dados seriam usados, o que permitiu o estabelecimento de mecanismos de supervisão e controle para garantir que a IA seja usada de forma responsável.

E, embora o treinamento ético para professores e alunos em relação à IA ainda não seja muito robusto, vários princípios e diretrizes são estabelecidos para sua implementação no campus nacional, identificando alguns possíveis problemas e fazendo ajustes permanentes por meio de um diálogo aberto com a comunidade e promovendo o uso responsável.

Desenvolvimento de competências

O objetivo é iniciar o desenvolvimento de competências a partir de uma análise das necessidades de aprendizagem e dos objetivos pedagógicos. Os critérios de funcionalidade, usabilidade, acessibilidade e alinhamento com as abordagens pedagógicas da Areandina são levados em conta nos blocos de: comunicação, bem como colaboração com fóruns de discussão, videoconferências, ferramentas de trabalho

colaborativo on-line (Google Workspace, Microsoft Teams). O bloco de criação de conteúdo, como o Moodle, ferramentas de criação de apresentações interativas e instrumentos de criação de animações. Do lado do bloco de avaliação formativa, as plataformas de gerenciamento de testes on-line, tanto externas quanto incorporadas às mesmas plataformas. E, por fim, o bloco de recursos multimídia, como bibliotecas virtuais, repositórios de vídeo e simulações.

Se forem necessárias ferramentas que não existam no mercado, a Areandina considera o desenvolvimento interno, como fez com seu MOOC, tendo uma equipe para criar suas próprias ferramentas. Além disso, a colaboração com outras instituições ou até mesmo com empresas para produções conjuntas e, de forma um tanto óbvia, a adaptação de recursos de código aberto, permitiram atender a muitas das necessidades específicas da instituição.

Os ambientes de aprendizagem procuram ser projetados levando em conta os princípios do Design Universal para Aprendizagem para garantir gradualmente a inclusão, por meio de interfaces intuitivas, organização clara das informações, acessibilidade para pessoas com dificuldades, bem como integração com outras plataformas.

Os processos pedagógicos devem ser projetados para promover o aprendizado ativo, significativo e colaborativo. São considerados

padrões como uma boa definição dos objetivos de aprendizagem, a abertura para a seleção de metodologias pedagógicas apropriadas, a criação de atividades de aprendizagem interativas, a maximização da implementação de estratégias de avaliação formativa e a priorização do feedback de aprendizagem.

Os programas de formação de professores vão um pouco além do simples gerenciamento técnico, eles também associam o desenvolvimento de habilidades pedagógicas digitais, o que implica o foco em pedagogias digitais como blended learning, flipped classroom, project-based learning (PBL), problem-based learning (PBL), challenge-based learning (PBL), além da transição de modelos tradicionais para modelos mais ativos, com o uso dessas metodologias ativas, incentiva-se a participação, a colaboração e o pensamento crítico dos alunos. No aspecto do design instrucional, o objetivo é que eles aprendam a projetar experiências mediadas significativas, que incluam espaços de reflexão sobre a prática de ensino com tecnologia, a troca de experiências e a construção de conhecimento coletivo. Os exemplos incluem nossos workshops práticos presenciais e on-line, nos quais os professores são incentivados a projetar suas unidades de ensino usando diferentes pedagogias digitais, que podem ser compartilhadas como recursos e experiências em todos os campi do país.

O treinamento capacita os professores a identificar os diferentes estilos de aprendizagem das crianças usando ferramentas de diagnóstico. Isso diversifica o ensino por meio de diferentes formatos de conteúdo (texto, áudio, vídeo), atividades interativas, recursos adaptativos, etc. Além disso, embora um pouco lentamente, pretende-se implementar estratégias de diferenciação para necessidades específicas de personalização e, assim, promover a inclusão com acessibilidade.

Em relação à criação e ao compartilhamento de recursos educacionais abertos (OER), a Areandina implementa as seguintes estratégias:

- Criação de um repositório institucional, onde os professores compartilham seus recursos e acessam os criados por outros.
- Treinamento em licenciamento de recursos via Creative Commons.
- Políticas de criação institucional incorporadas à avaliação de professores.
- Organização de eventos, workshops e comunidades de prática, por meio da unidade pedagógica nacional, para promover o intercâmbio de recursos e experiências de ensino.
- Integração de recursos em programas de treinamento, para uso dos alunos.

Os aspectos de segurança e proteção de dados são considerados um eixo transversal na maioria das atividades da instituição, desde a concepção de plataformas e sistemas até a implementação de processos pedagógicos e administrativos, o que implica a implementação de medidas proativas para evitar incidentes, assumindo uma abordagem abrangente que considera aspectos de confidencialidade, integridade e

disponibilidade, tudo dentro da legislação vigente sobre proteção de dados, a Lei 1581 de 2012 na Colômbia.

O treinamento é adaptado às diferentes funções dos atores institucionais. Nesse sentido, há workshops sobre privacidade, segurança on-line, gerenciamento de senhas etc., para aumentar a conscientização sobre a importância das informações protegidas. Com alguns materiais de apoio, são realizados exercícios práticos para testar o conhecimento adquirido.

A Areandina implementa políticas específicas, que abordam os aspectos da Política de Privacidade, como um documento que explica como os dados pessoais de alunos, professores, funcionários administrativos e outros usuários são coletados, usados, armazenados e protegidos e estabelece canais acessíveis para que os proprietários dos dados possam exercer seus direitos, como um protocolo para a detecção, comunicação, gerenciamento e resolução de incidentes. Os princípios do GDPR também se aplicam à Areandina ao oferecer serviços a cidadãos da União Europeia, quando necessário. Por outro lado, o consentimento é obtido e a portabilidade dos dados é garantida, com atenção especial à privacidade dos alunos, especialmente dos menores de idade.

O treinamento para os professores de Areandina aborda tópicos como o cyberbullying em suas diferentes formas, o que os convida a implementar estratégias de prevenção, além de oferecer apoio às vítimas para promover um ambiente de convivência on-line. Também trabalha com a equipe para identificar fontes confiáveis de informação, promover o pensamento crítico e a verificação de dados. Entre os diversos riscos discutidos estão: Phishing, malware, roubo de identidade, sexting, grooming, etc. Entre os recursos, há estudos de caso, jogos de interpretação de papéis e, em especial, para o trabalho independente, colaboração com especialistas, como psicólogos, pedagogos e especialistas em segurança de computadores.

Além disso, a Areandina adota uma abordagem abrangente para apoiar a inclusão e a acessibilidade por meio de suas políticas institucionais, desde a gestão da infraestrutura física, incluindo o uso de tecnologias digitais conhecidas por um amplo setor da comunidade educacional. Isso busca implementar os princípios do UDL no design de todos os ambientes digitais, oferecendo diferentes maneiras de apresentar o conteúdo, respeitando os diferentes estilos de aprendizagem e as necessidades sensoriais, para que os alunos interajam com o conteúdo e demonstrem o que aprenderam. Por outro lado, foram abordadas algumas tecnologias assistivas que ajudam os alunos com deficiências a acessar e participar das atividades de aprendizagem, e exemplos disso são os leitores de tela, software de reconhecimento de voz, teclados

adaptados etc. De acordo com as premissas acima, é feito um trabalho de conscientização para professores, equipe administrativa e alunos sobre questões de inclusão, e os ajustes são feitos conforme necessário.

Para garantir a acessibilidade de suas ferramentas e ambientes digitais, a Areandina aplica algumas das seguintes medidas:

- Ele busca garantir que as plataformas e os recursos digitais tenham aplicado parcialmente os padrões internacionais, como as Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web (WCAG).
- Alguns testes de acessibilidade foram revisados com usuários com deficiências para identificar e corrigir possíveis problemas.
- O objetivo é garantir que as plataformas sejam compatíveis com as tecnologias de assistência mais comuns, como leitores de tela, software de reconhecimento de voz e ampliadores de tela.
- Ele tenta aplicar alguns formatos alternativos, como legendas e transcrições para vídeos e áudios, descrições de áudio para imagens, entre outros designs auxiliares focados no usuário.

Além disso, o treinamento de professores visa a aumentar a conscientização sobre a diversidade e a inclusão por meio de uma cultura de respeito e valorização da diversidade. Para aprender sobre as necessidades educacionais especiais, são fornecidas informações sobre as características das deficiências e o foco nesses alunos. Com o uso de tecnologias assistivas e de acessibilidade, os professores são ensinados a utilizar as tecnologias disponíveis no ambiente institucional, como as liberadas por colegas acadêmicos de outras instituições e até mesmo pelo governo nacional, com relação a esse item. Além disso, estratégias pedagógicas inclusivas, como aprendizagem diferenciada,

aprendizagem cooperativa e adaptações curriculares, estão na ordem do dia, mesmo com a ajuda de profissionais de apoio.

O uso ético da IA na Areandina envolve a consideração de princípios que garantam que essa tecnologia seja usada para o benefício da comunidade educacional em geral. Portanto, está sendo investigada a maneira de melhorar os processos de ensino e aprendizagem, e não como um fim em si mesmo. Ou seja, apoiar os professores, personalizar o aprendizado, facilitar o acesso à informação e, obviamente, promover o desenvolvimento de habilidades. Espera-se que os usuários entendam como as decisões são tomadas e como seus dados são usados, mesmo que as "caixas pretas" impliquem uma lógica interna opaca. Portanto, a IA não deve perpetuar ou ampliar os vieses existentes e, por isso, conjuntos de dados representativos devem ser usados para treinar algoritmos com opções de auditoria periódica para detectar e corrigir possíveis tendências. Por outro lado, a Areandina fortalece o acesso dos alunos aos recursos de IA, independentemente de sua origem socioeconômica, gênero, raça, deficiência etc. Nessa ordem de ideias, a IA é um instrumento que apoia nossos professores, não os substitui; eles mantêm o controle do processo acadêmico e das decisões pedagógicas.

Para garantir a justiça, a imparcialidade e a transparência no uso da IA, a Areandina implementa, em termos gerais, o seguinte: -Busca definir

princípios e diretrizes claras que orientem o desenvolvimento e o uso da IA na instituição. Ações, que são públicas em toda a comunidade educacional. -Isso envolve a avaliação do impacto da IA em diferentes grupos, especialmente nos alunos, para detectar possíveis vieses. Embora isso não tenha sido totalmente alcançado, pretende-se estabelecer processos para que os usuários relatem preocupações relacionadas ao uso da IA, incentivando o diálogo e a participação em tais itens entre professores, alunos, especialistas e outros membros da comunidade educacional.

A educação sobre considerações éticas da IA é um componente inicial dos programas e currículos de treinamento de professores. Diferentes estratégias são canalizadas para isso, referindo-se a workshops específicos sobre privacidade de dados, vieses algorítmicos, etc. Isso aborda as considerações éticas nas diferentes disciplinas de estudo, promove a análise crítica de seu impacto social e, ao mesmo tempo, analisa situações reais de dilemas éticos relacionados à IA. Diante disso, esses diversos materiais são disponibilizados a todos para promover um código de conduta no uso responsável da IA na instituição.

Estruturas e práticas de suporte institucional

A Areandina tem três unidades muito importantes que apóiam a digitalização por meio do treinamento de professores:

A primeira é a subdiretoria nacional de Desenvolvimento de Professores, que depende da Vice-Reitoria Acadêmica, essa unidade traça a rota do treinamento de professores semestre a semestre e nomeia cada ano com uma intencionalidade, por exemplo, 2023 foi o ano da Inovação Educacional e 2024 da Criatividade no Ensino, isso direciona os processos de treinamento e as metas a serem cumpridas pelos professores.

Outro escritório que tem a ver com o uso das TIC na educação é a subdiretoria nacional de Operações Virtuais, que também depende da Vice-Reitoria Acadêmica, esse escritório administra e gerencia as plataformas LMS, em Areandina há 2, o Moodle para programas presenciais e a distância e o Canvas para programas 100% virtuais, além disso, tem mais duas unidades dentro dele, Uma para o desenvolvimento de conteúdo educacional, com estúdios de filmagem, animação e tudo o que tem a ver com a construção de conteúdo de qualidade, e outra para apoio pedagógico aos professores autores, que orientam o processo anterior à criação do conteúdo, garantindo que a didática esteja em conformidade com as diretrizes educacionais institucionais e assegure os processos de aprendizagem.

A terceira unidade é o CEITA, Centro de Inovação Tecnológica em Educação, que depende da Direção Nacional de Tecnologias e Sistemas de Informação, cujo principal objetivo é contribuir para o desenvolvimento de atividades acadêmicas, científicas, culturais e administrativas, gerencia os espaços audiovisuais e os laboratórios de TI (tecnologias de informática) onde se trabalha com os alunos e entre os colegas docentes, e também oferece oficinas sobre o uso desses espaços, bem como os quadros inteligentes que estão na maioria dos espaços acadêmicos da instituição.

Essas três unidades gerenciam um orçamento e metas anuais, que são articulados com o plano de desenvolvimento institucional. A cada trimestre, a gerência sênior da instituição recebe relatórios de progresso das metas e da execução orçamentária e, a cada semestre, o progresso é apresentado à comunidade, com um fechamento anual que é relatado a toda a instituição após a aprovação do conselho acadêmico e do conselho superior.

A Vice-Reitoria Acadêmica lidera o processo de treinamento de professores a partir de seus dois departamentos, Desenvolvimento de Professores e Operações Virtuais. Esse processo é contrastado com a avaliação semestral dos professores, que é realizada pelos alunos, pelo diretor do programa ou do departamento e pelo próprio professor

(autoavaliação), onde, entre outras questões, são considerados o uso de tecnologias nos processos educacionais, o uso de plataformas LMS, o treinamento de professores, as atividades em outro idioma e a criatividade e a inovação dos professores para impactar o currículo.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O rápido avanço das tecnologias digitais transformou a educação em todo o mundo, exigindo o desenvolvimento contínuo de competências digitais entre os educadores. Conforme destacado nestas diretrizes, a transformação digital efetiva na educação requer uma abordagem sistemática que englobe o treinamento de professores, a liderança institucional e uma infraestrutura digital robusta. O projeto EMBRACE e as estruturas digitais globais, como o DigCompEdu e o ICT Competency Framework da UNESCO fornecem diretrizes essenciais para promover a alfabetização digital e a inovação pedagógica no ensino superior.

Embora a digitalização aumente a acessibilidade e a flexibilidade, ainda há desafios para garantir a equidade, a integração ética da IA e estratégias digitais sustentáveis. Portanto, este documento de diretriz ressalta a necessidade de políticas estruturadas, colaboração institucional e desenvolvimento profissional contínuo para eliminar a exclusão digital. Ao se alinharem às melhores práticas globais, as

instituições educacionais podem cultivar ambientes de aprendizagem inclusivos e baseados em competências, fortalecendo, em última análise, o papel da educação digital no avanço do desenvolvimento social e econômico. Portanto, para concluir este documento de diretrizes, é importante revisitar a realidade, as potencialidades e as áreas de melhoria de cada instituição parceira.

O Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) fez um progresso significativo na transformação digital, alinhando-se às tendências globais. Ele digitalizou os processos administrativos e acadêmicos e ampliou o acesso ao aprendizado on-line. No entanto, os principais desafios permanecem, incluindo a necessidade de uma avaliação estruturada de sua estratégia de digitalização, uma avaliação formal das competências digitais dos professores e o estabelecimento de diretrizes éticas para o uso de IA, que ainda não foram abordadas. A transformação digital na educação depende das competências dos professores, da liderança e do conteúdo digital de alta qualidade. O projeto EMBRACE tem o objetivo de aprimorar as competências digitais e pedagógicas dos professores de ensino superior na América Latina. As iniciativas do IFES, como o aprendizado baseado no Moodle, o treinamento do CEFOR e o uso de MOOCs, alinham-se ao objetivo do EMBRACE de promover a educação baseada em competências e a inclusão digital.

Apesar de digitalizar os principais processos, a IFES não possui um mecanismo de avaliação para sua estratégia digital, o que reflete o desafio mais amplo da implementação estratégica. Além disso, a abordagem descentralizada do IFES para a digitalização, em que vários setores realizam iniciativas independentes e não institucionalizadas, contrasta com a abordagem estruturada e sistêmica recomendada nos Seis Pilares para a Transformação Digital da UNESCO. O CEFOR aplicou o modelo DigCompEdu na pesquisa, que se alinha ao desenvolvimento profissional estruturado. No entanto, a IFES não tem atualmente uma estrutura institucionalizada para o mapeamento de competências dos professores. É por isso que o modelo de três estágios da estrutura EMBRACE - aquisição, aprofundamento e criação de conhecimento - pode fornecer um caminho de progressão estruturado para os educadores do IFES.

Em termos de pedagogia digital, o IFES aproveita ativamente as plataformas digitais para a inovação do ensino. Embora os professores utilizem o Moodle, o Google Drive, ferramentas de conferência pela Web e o Turnitin, a integração de estruturas de pedagogia digital continua sendo necessária para garantir que a tecnologia promova o envolvimento, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos. Outra questão urgente é a falta de uma política institucional de IA, o que faz com que as implicações éticas da IA não sejam abordadas. Isso representa uma oportunidade para o IFES adotar as práticas

recomendadas descritas no documento para garantir o uso responsável da IA. No entanto, a instituição fez avanços na acessibilidade digital, oferecendo plugins do Moodle, traduções de vídeos em Libras e recursos educacionais abertos, alinhados com as recomendações da UE. Além disso, o IFES se beneficia do CEFOR e dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) dos campi, que oferecem treinamento e suporte essenciais.

Veja tabela que resume as potencialidades e as fragilidades das IFES:

Categoria	Potencialidades	Fragilidades
Infraestrutura digital	Processos administrativos e acadêmicos digitalizados, além do uso extensivo do Moodle e dos MOOCs. A digitalização incluída na estratégia institucional está bem alinhada com as metas do EMBRACE.	Necessidade de aprimoramento na avaliação estruturada do impacto da digitalização por meio de uma abordagem descentralizada. No entanto, há uma ausência de mecanismos formais de medição de sucesso, que agora se baseiam em uma implementação não sistemática.
Desenvolvimento de competências do professor	O CEFOR oferece treinamento estruturado com participação maciça no projeto EMBRACE.	Não há avaliação de competência institucionalizada, o que torna as habilidades digitais dos professores desiguais.
Equidade e inclusão	Excelentes ferramentas de acessibilidade no Moodle, bem como traduções de Libras e recursos digitais.	A exclusão digital ainda está presente, com acesso desigual à tecnologia.

Integração de IA e considerações éticas	Conscientização crescente sobre o papel da IA na educação.	No entanto, não há uma política institucionalizada de IA e as preocupações éticas ainda não foram abordadas.
Suporte institucional	O uso de ferramentas digitais, como Moodle, Google Drive e Turnitin, é obrigatório no IFES. Grande apoio do CEFOR e dos NTEs do campus.	Necessidade de uma integração mais profunda das estruturas pedagógicas (SAMR, TPACK). A colaboração entre os departamentos é limitada devido à falta de compartilhamento estruturado de conhecimento.
Avaliação e monitoramento	Forte participação da instituição na pesquisa de competência digital (DigCompEdu).	Não há uma estrutura de avaliação clara para as iniciativas digitais, nem mecanismos formais de feedback.

Concluindo, o IFES deu passos significativos em direção à digitalização, mas é aconselhável que se concentre agora na avaliação de competências, na integração ética da IA e na avaliação estratégica. Ao adotar estruturas estruturadas para o desenvolvimento de competências, refinar as políticas de IA e institucionalizar mecanismos de avaliação contínua, o IFES pode solidificar sua liderança em educação digital na América Latina, garantindo equidade, inovação e sustentabilidade.

Seguindo em frente, a próxima instituição a estar no centro é o **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**, doravante **IFSP**. A interseção entre o Instituto Federal de São Paulo (IFSP) e a transformação digital mais ampla na educação destaca um compromisso compartilhado com a educação inclusiva, acessível e inovadora. O IFSP, como uma instituição-chave na rede de educação profissional, científica e tecnológica do Brasil, alinha-se às estratégias globais ao priorizar a digitalização, o desenvolvimento de competências dos professores e as práticas educacionais sustentáveis.

A abordagem do IFSP para a digitalização alinha-se aos "Seis Pilares para a Transformação Digital da Educação" da UNESCO e ao Projeto EMBRACE, uma vez que a visão de longo prazo da instituição incorpora elementos-chave como equidade, acessibilidade e inovação tecnológica, refletindo os esforços globais na integração de ferramentas digitais na educação. Outro ponto-chave relevante a ser destacado é a estrutura do IFSP para o desenvolvimento de competências digitais, que é bastante consistente com o DigCompEdu, o ICT Competency Framework for Teachers da UNESCO e o Educators' Digital Competency Framework da UNICEF, todos enfatizando a formação de professores, o desenvolvimento profissional e a alfabetização digital. O IFSP mapeia as habilidades digitais dos professores, categorizando-as em níveis básico, intermediário e avançado, e integra LMS, IA e tecnologias emergentes às práticas de ensino.

Uma das principais preocupações abordadas na estratégia do IFSP é a redução da exclusão digital. O IFSP garante acesso à Internet, disponibilidade de hardware e tecnologias assistivas, ecoando políticas como a Política Nacional de Educação Digital (PNED) do Brasil e a Estratégia Nacional Digital da Colômbia. No entanto, o IFSP reconhece a falta de programas estruturados de empréstimo de dispositivos e subsídios, áreas que precisam de mais desenvolvimento. Com relação à integração da IA e às considerações éticas, a visão do IFSP para a aprendizagem personalizada se alinha com o papel da IA na Educação 4.0. As recomendações da UNESCO para o uso ético da IA, privacidade de dados e transparência estão diretamente relacionadas à necessidade do IFSP de diretrizes estruturadas sobre redução de preconceitos, justiça algorítmica e segurança de dados.

O projeto EMBRACE, que inclui o IFSP como parceiro, tem como foco a digitalização do ensino superior latino-americano. A estrutura do IFSP já enfatiza as comunidades de aprendizagem profissional, a mentoria e os recursos educacionais abertos (REA), o que se alinha com a visão da UNESCO e da Comissão Europeia para a formação de professores e a pedagogia digital. O IFSP avalia sua estratégia de digitalização com base no desempenho dos alunos, nas taxas de adoção de ferramentas, nos mecanismos de feedback e na eficiência operacional, que são métodos que refletem as melhores práticas

globais. No entanto, o IFSP reconhece a necessidade de treinamento instrucional, suporte de TI e financiamento para o ensino digital experimental, que permanece como uma área de grande melhoria.

A convergência das estratégias do IFSP com as tendências globais de educação digital indica seu papel fundamental na formação do cenário digital do ensino superior no Brasil. No entanto, o IFSP entende que ainda há muitos desafios a serem enfrentados, tais como: 1) preencher a lacuna digital em comunidades carentes por meio da expansão da infraestrutura e do apoio financeiro; 2) aprimorar a integração da IA com diretrizes éticas e estruturas de governança claras; 3) fortalecer o desenvolvimento profissional contínuo, garantindo orientação, treinamento avançado e incentivos institucionais; e 4) promover uma cultura de inovação por meio do apoio a programas-piloto, reconhecendo a excelência do ensino digital e envolvendo os alunos na tomada de decisões.

Veja tabela que resume as potencialidades e as fragilidades do IFSP:

Categoria	Potencialidades	Fragilidades
Infraestrutura digital	Forte alinhamento com estruturas globais (UNESCO, DigCompEdu, EMBRACE). Estratégia clara de incorporação da digitalização no ensino e na administração.	Alguns aspectos da digitalização permanecem subdesenvolvidos, como a falta de programas estruturados de empréstimo de dispositivos.
Desenvolvimento de competências do professor	Uso da estrutura DigCompEdu para avaliar as competências dos professores. Integração de LMS e ferramentas digitais para educação.	Os programas de treinamento carecem de diferenciação entre os níveis básico, intermediário e avançado. Necessidade de orientação de colegas e suporte de TI mais estruturados.
Equidade e inclusão	Garante acesso à Internet, infraestrutura digital básica e políticas para educação inclusiva.	Ajuda financeira limitada para alunos com relação ao acesso a software. Falta de políticas claras sobre tecnologias assistivas e Desenho Universal para Aprendizagem.
Integração de IA e considerações éticas	Ferramentas baseadas em IA consideradas para aprendizagem personalizada. Compromisso com a segurança dos dados e o uso responsável da IA.	Não há diretrizes estruturadas sobre redução de viés e justiça na IA. Treinamento institucional limitado sobre ética em IA.
Suporte institucional	Parcerias com a EMBRACE e instituições europeias, promovendo a colaboração internacional.	Financiamento e recursos limitados para métodos experimentais de ensino. Falta de incentivos claros para inovações no ensino digital.
Avaliação e monitoramento	Definiu métricas de sucesso, incluindo resultados dos alunos, níveis de envolvimento e eficiência operacional.	Treinamento instrucional e suporte de TI insuficientes para os professores. Necessidade de mais ferramentas de tomada de decisão baseadas em dados.

Apesar das lacunas a serem preenchidas, o IFSP está bem posicionado para servir de modelo para a transformação digital no Brasil. No entanto, o alinhamento contínuo com estruturas globais, políticas éticas de IA e práticas inclusivas de educação digital será fundamental para garantir experiências de aprendizagem sustentáveis e de alta qualidade para toda a comunidade do IFSP.

A próxima instituição parceira que está sendo considerada é a **Universidade Federal do ABC (UFABC)**. A discussão sobre a transformação digital no ensino superior, particularmente na UFABC, alinha-se estreitamente com os debates globais e regionais sobre educação digital. A introdução dessas diretrizes apresenta uma estrutura ampla que contextualiza a importância da digitalização na educação em nível internacional, discutindo políticas, estruturas e desafios relacionados à adoção de ferramentas digitais, desenvolvimento de competências de professores e preocupações com a equidade. Essas perspectivas globais estão em sintonia com as estratégias e os desafios institucionais da UFABC.

Um dos principais aspectos a serem destacados sobre a UFABC é o reconhecimento das competências digitais como fundamentais para a educação moderna. Estruturas como DigCompEdu, ICT Competency Framework for Teachers da UNESCO e Educators' Digital Competency Framework da UNICEF enfatizam a necessidade de os professores

estarem equipados com habilidades digitais para apoiar uma pedagogia eficaz. Da mesma forma, a UFABC reconhece que, embora tenha havido iniciativas como o MOOC "Teaching with Technologies in Practice" e o NETEL Conecta, ainda está nos estágios iniciais do mapeamento formal das competências digitais dos professores. Ambas as iniciativas destacam que o desenvolvimento da competência digital não deve ser um esforço único, mas sim um processo contínuo apoiado por políticas institucionais e comunidades de aprendizagem profissional.

Outra preocupação fundamental para a UFABC é a inclusão e o acesso digital. Essas diretrizes ressaltam a exclusão digital, destacando que o acesso à tecnologia e à conectividade continua sendo um desafio, principalmente em países como o Brasil. A UFABC aborda explicitamente essa questão, apontando a necessidade de expansão da infraestrutura tecnológica, acesso confiável à Internet e tecnologias assistivas para alunos com deficiência. A ênfase compartilhada em design universal, acessibilidade e estratégias institucionais para uma educação digital equitativa ressalta o alinhamento entre as recomendações de políticas globais e as necessidades da UFABC.

Além disso, a UFABC reconhece o papel da IA e das tecnologias emergentes na educação. As recomendações da UNESCO sobre IA na educação, incluindo preocupações éticas, privacidade de dados e

alfabetização em IA entre os educadores, são essenciais. A UFABC reconhece a presença crescente da IA no trabalho acadêmico e nas funções administrativas, mas carece de uma política institucional clara sobre seu uso ético. Assim, são necessários programas de treinamento estruturados e discussões interdisciplinares sobre a adoção da IA, juntamente com mecanismos de governança para garantir o uso responsável da IA em ambientes educacionais.

Os desafios da integração digital acadêmica e administrativa também são importantes. A tomada de decisões com base em dados e uma infraestrutura de TI robusta são cruciais para uma transformação digital bem-sucedida. A UFABC reflete essas preocupações, citando processos acadêmicos fragmentados, fluxos de trabalho ineficientes e falta de integração entre plataformas como o Moodle e o SIGAA. Ambas as fontes defendem uma abordagem sistemática para a governança digital, garantindo que os esforços de digitalização otimizem as operações em vez de aumentar a complexidade burocrática.

Estrategicamente, a UFABC destaca a necessidade de estruturas de apoio institucional para sustentar a transformação digital. O projeto EMBRACE tem como objetivo desenvolver as competências dos professores por meio do desenvolvimento profissional estruturado. Enquanto isso, a UFABC propõe o fortalecimento do NETEL, a formalização dos incentivos ao treinamento e a reestruturação das

cargas de trabalho para priorizar o desenvolvimento da competência digital. Ambos reconhecem que, sem um forte apoio institucional, as iniciativas de educação digital correm o risco de ter vida curta e ser ineficazes.

Os desafios institucionais da UFABC refletem uma visão comum alinhada com as perspectivas globais sobre a transformação digital no ensino superior. Embora a UFABC tenha feito um progresso notável na promoção da interdisciplinaridade, inclusão e iniciativas digitais, desafios como treinamento de professores, infraestrutura, governança e adoção ética de IA continuam sendo áreas críticas para o desenvolvimento. Os insights das estruturas globais reforçam a abordagem estratégica da UFABC, sugerindo que um modelo coordenado, com bons recursos e participativo de transformação digital é necessário para garantir um ensino superior sustentável, equitativo e inovador. Para avançar, o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFABC (PDI 2024-2033) deve integrar essas lições, aproveitando as melhores práticas internacionais para criar um ecossistema educacional pronto para o futuro.

A tabela abaixo aponta as potencialidades e as fragilidades da UFABC:

Categoria	Potencialidades	Fragilidades
Compromisso institucional com a transformação digital	Forte alinhamento com estruturas globais (UNESCO, DigCompEdu, EMBRACE). Estratégia clara de incorporação da digitalização no ensino e na administração.	Alguns aspectos da digitalização permanecem subdesenvolvidos, como a falta de programas estruturados de empréstimo de dispositivos.
Desenvolvimento da competência digital do professor	Uso da estrutura DigCompEdu para avaliar as competências dos professores. Integração de LMS e ferramentas digitais para educação.	Os programas de treinamento carecem de diferenciação entre os níveis básico, intermediário e avançado. Necessidade de orientação de colegas e suporte de TI mais estruturados.
Equidade e inclusão na educação digital	Garante acesso à Internet, infraestrutura digital básica e políticas para educação inclusiva.	Ajuda financeira limitada para alunos com relação ao acesso a software. Falta de políticas claras sobre tecnologias assistivas e Desenho Universal para Aprendizagem.
Integração de IA e considerações éticas	Ferramentas baseadas em IA consideradas para aprendizagem personalizada. Compromisso com a segurança dos dados e o uso responsável da IA.	Não há diretrizes estruturadas sobre redução de viés e justiça na IA. Treinamento institucional limitado sobre ética em IA.
Estratégias institucionais e colaboração global	Parcerias com a EMBRACE e instituições europeias, promovendo a colaboração internacional.	Financiamento e recursos limitados para métodos experimentais de ensino. Falta de incentivos claros para inovações no ensino digital.
Medindo o sucesso da digitalização	Definiu métricas de sucesso, incluindo resultados dos alunos, níveis de envolvimento e eficiência operacional.	Treinamento instrucional e suporte de TI insuficientes para os professores. Necessidade de mais ferramentas de tomada de decisão baseadas em dados.

Em suma, o compromisso da UFABC com a transformação digital reflete uma abordagem com visão de futuro que abrange a inovação, a inclusão e a excelência. Embora os desafios permaneçam na infraestrutura, no desenvolvimento de competências digitais e na governança de IA, as iniciativas estratégicas da instituição, as colaborações globais e a dedicação à equidade a posicionam para o sucesso. Ao refinar as políticas, fortalecer o apoio institucional e promover o desenvolvimento profissional contínuo, a UFABC está preparada para liderar um ecossistema acadêmico pronto para o futuro, criando um ambiente acadêmico dinâmico, inclusivo e tecnologicamente avançado que atenda às demandas do século XXI.

A próxima instituição parceira a ser destacada é a **Fundación Universitaria del Área Andina**, doravante denominada **Areandina**. A transformação digital da educação vai além da mera integração tecnológica - ela representa uma mudança de paradigma nas metodologias pedagógicas, nas estratégias institucionais e no acesso equitativo às oportunidades de aprendizado.

A Areandina exemplifica essa transformação ao incorporar a digitalização como uma estratégia institucional central, alinhando-a com sua filosofia pedagógica e missão de desenvolvimento social. Seu compromisso com práticas inovadoras de ensino e aprendizagem por

meio de plataformas digitais, treinamento em TIC e metodologias ativas ressalta seu alinhamento com as tendências e estruturas globais, inclusive as apresentadas no projeto EMBRACE.

A abordagem da Areandina está em sintonia com discussões mais amplas sobre a transformação digital na educação, que enfatizam a necessidade de reformas abrangentes, equitativas e estrategicamente implementadas. Por exemplo, o *Six Pillars for Digital Transformation in Education (Seis Pilares para a Transformação Digital na Educação)* da UNESCO defende a conectividade, a capacitação e as estratégias digitais sustentáveis - elementos evidentes na implementação de ambientes virtuais de aprendizagem (VLEs), programas de treinamento de professores (como o SEPA) e políticas que promovem a igualdade digital em Areandina.

Uma conexão fundamental entre a estratégia digital da Areandina e o projeto EMBRACE é seu foco no desenvolvimento de competências digitais entre os educadores. A instituição reconhece que capacitar os professores com habilidades digitais é fundamental para garantir uma educação digital de qualidade. Seus programas estruturados de treinamento de professores, avaliações de competências e incentivos à inovação estão alinhados com as principais estruturas internacionais, como DigCompEdu, *ICT Competency Framework for Teachers* da UNESCO e *Educators' Digital Competency Framework* da UNICEF,

que defendem o desenvolvimento progressivo de competências, a pedagogia digital e a integração ética da IA.

Além disso, a estrutura do EMBRACE ressalta a importância de estabelecer comunidades de aprendizagem profissional, um aspecto que a Areandina promove por meio de mentoria, aprendizagem entre pares e iniciativas de compartilhamento de conhecimento. Seu modelo de identificação de níveis de competência digital (proficiência B1-B2) e de fornecimento de planos de aprimoramento é paralelo ao caminho de desenvolvimento de competências estruturado do EMBRACE.

Outra conexão notável é o papel cada vez maior da IA e das tecnologias emergentes na educação. A Areandina reconhece o potencial da IA para o aprendizado personalizado, simplificando os processos administrativos e aumentando o envolvimento dos alunos. Ela já iniciou estratégias de aprendizagem adaptativa orientadas por IA, implementações de chatbot para suporte acadêmico e discussões éticas sobre IA - espelhando a ênfase do projeto EMBRACE na integração responsável de IA, privacidade e proteção de dados. Além disso, seu alinhamento com a *Estrutura de Competência em IA para Professores* da UNESCO solidifica ainda mais a posição de vanguarda da Areandina sobre a ética da IA na educação.

Além disso, a Areandina aborda ativamente a equidade e a inclusão na educação digital, uma importante preocupação contemporânea. Ela garante a acessibilidade digital por meio de bolsas de estudo para alunos da zona rural, apoio a alunos com deficiências e a aplicação dos princípios *do Desenho Universal para Aprendizagem (UDL)*. Essas medidas refletem as preocupações levantadas no discurso mais amplo sobre a exclusão digital na América Latina e a necessidade de experiências de aprendizagem digital inclusivas e de alta qualidade.

A Areandina é um exemplo importante de como uma instituição de ensino superior com vários campi pode integrar efetivamente a transformação digital em sua missão principal. Suas estratégias, políticas e inovações não apenas se alinham às estruturas internacionais, mas também contribuem para as metas mais amplas de democratização da educação, promoção da competência digital e aproveitamento da IA para o aprendizado inclusivo. No futuro, um compromisso contínuo com o desenvolvimento profissional, o uso ético da IA e as estratégias adaptativas serão essenciais para manter o ímpeto e garantir o sucesso de longo prazo na educação digital.

As potencialidades e as fragilidades de Areandina estão resumidas na tabela a seguir:

Categoria	Potencialidades	Fragilidades
Compromisso institucional com a transformação digital	Forte alinhamento com as estruturas globais; digitalização incorporada como uma estratégia institucional central; plataformas virtuais bem desenvolvidas (Moodle, Canvas); compromisso com a inovação; liderança institucional desempenha um papel importante na superação de barreiras.	Desafios para manter o acesso digital equitativo em todos os campi; necessidade de atualizações tecnológicas contínuas; preocupações com a exclusão digital em áreas rurais; necessidade de mais investimentos em infraestrutura de TI.
Desenvolvimento da competência digital do professor	Programas contínuos de treinamento de professores (SEPA); níveis de competência (B1-B2) mapeados e monitorados; uso de estruturas internacionais (DigCompEdu, UNESCO ICT, UNICEF EDC); programas de mentoria e aprendizagem entre pares estão ajudando a resolver as lacunas de competência.	Os professores ainda precisam de planos de aprimoramento se não atenderem aos padrões de competência; necessidade de treinamento mais prático e inovador em áreas tecnológicas emergentes.
Equidade e inclusão na educação digital	Bolsas de estudo para alunos da zona rural; aplicação dos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (UDL); políticas que garantem acessibilidade para alunos com deficiências.	As medidas de acessibilidade digital ainda estão em desenvolvimento; dependência de financiamento externo para alguns programas de inclusão; limitações de infraestrutura em algumas áreas; o ritmo de implementação de ambientes de aprendizagem inclusivos por meio da tecnologia é um desafio.

Integração de IA e considerações éticas	Iniciativas de aprendizagem adaptativa orientadas por IA; Chatbots para suporte acadêmico; Discussões éticas sobre o uso de IA; Alinhamento com a Estrutura de Competência de IA da UNESCO.	Considerações éticas sobre IA ainda em estágios iniciais; pesquisa limitada sobre o impacto de longo prazo da IA na educação; necessidade de políticas e diretrizes institucionais mais claras sobre IA.
Estratégias institucionais e colaboração global	Participação no projeto EMBRACE; colaboração com instituições europeias e latino-americanas; roteiro claro de digitalização institucional.	Dependência potencial de parcerias externas para o crescimento digital; necessidade de programas internos de capacitação mais fortes; obstáculos burocráticos na implementação do projeto.
Medindo o sucesso da digitalização	Uso de indicadores qualitativos e quantitativos (taxas de retenção, satisfação do aluno/professor); credenciamentos e avaliações externas; políticas de melhoria contínua.	Desafios na definição do impacto da digitalização em longo prazo; necessidade de ciclos contínuos de feedback; possíveis lacunas no acompanhamento do impacto da IA na pedagogia.

A Areandina é uma instituição com visão de futuro, profundamente comprometida com a transformação digital, o desenvolvimento de competências dos professores e a educação inclusiva. Por meio de colaborações globais estratégicas, integração de IA e inovação contínua, ela está moldando um ecossistema de aprendizagem dinâmico. Embora os desafios permaneçam, sua abordagem proativa à equidade digital e ao avanço pedagógico garante um progresso constante. Ao adotar tecnologias emergentes e refinar suas estratégias, a

Areandina está bem posicionada como uma das líderes do futuro do ensino superior na América Latina.

Por fim, a **Universidade Tecnológica de Pereira (UTP)**, com sua reputação estabelecida de excelência acadêmica e inovação, incorporou estrategicamente a digitalização em sua estratégia educacional, reconhecendo que a transformação digital no ensino superior é agora um imperativo e não uma opção, impulsionada por tendências globais, políticas nacionais e necessidades institucionais. Esse compromisso está alinhado com as estruturas nacionais e internacionais que enfatizam a competência digital como uma pedra angular do avanço educacional.

Os esforços de digitalização da UTP demonstram uma abordagem estruturada e voltada para o futuro. A integração de ferramentas digitais e estratégias pedagógicas não é apenas uma adoção de tecnologia, mas uma transformação abrangente que visa a promover o pensamento crítico, o aprendizado interativo e o acesso equitativo à educação. A universidade incorporou esses princípios em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e em seus Projetos Educacionais Institucionais (PEI), refletindo um forte alinhamento com modelos internacionais, como a Estrutura de Competência em TIC para Professores da UNESCO, o DigCompEdu e a Estrutura de Competência Digital para Educadores da UNICEF.

O projeto EMBRACE oferece uma perspectiva internacional mais ampla e orientada por políticas, reforçando as iniciativas de digitalização da UTP. Esse projeto, que envolve a UTP juntamente com outras instituições de ensino superior da América Latina e da Europa, ressalta a necessidade de desenvolver as competências digitais dos professores para garantir uma educação de alta qualidade e integrada à tecnologia. Ele destaca o papel crucial das políticas de transformação digital no Brasil e na Colômbia, que oferecem abordagens estruturadas para melhorar a educação digital, garantir a inclusão digital e promover a alfabetização em IA em ambientes acadêmicos

A principal conexão entre a estratégia de digitalização da UTP e o projeto EMBRACE é a ênfase compartilhada no desenvolvimento de competências dos professores. Ambos reconhecem que o sucesso da transformação digital depende em grande parte da capacidade dos professores de integrar efetivamente as ferramentas digitais às práticas pedagógicas. O foco da estrutura da EMBRACE na aquisição, aprofundamento e criação de conhecimento alinha-se com a abordagem da UTP, em que os professores têm autonomia para avaliar e refinar suas competências digitais por meio de programas de treinamento flexíveis.

Além disso, ambas as fontes enfatizam a importância do acesso inclusivo e equitativo à tecnologia. A oferta da UTP de salas de aula digitais especializadas, iniciativas de educação virtual e um forte ecossistema de TIC alinha-se às práticas recomendadas globais discutidas no projeto EMBRACE. Isso garante que a digitalização não crie novas barreiras, mas sirva como um catalisador para a acessibilidade educacional e a inclusão social.

No entanto, ainda há desafios, como o risco de uma exclusão digital e a necessidade de uma transformação digital sistêmica e centrada no ser humano para garantir o acesso equitativo à tecnologia, especialmente em contextos socioeconômicos diversos como a Colômbia. Embora a UTP tenha uma infraestrutura digital significativa, ainda há espaço para melhorias nas estruturas de incentivo à inovação, nas comunidades formais de prática e nos mecanismos de avaliação sistemática da eficácia do aprendizado digital.

Olhando para o futuro, a UTP pode aprimorar sua estratégia digital integrando ferramentas educacionais orientadas por IA, aproveitando a análise de dados para a tomada de decisões e promovendo uma cultura de aprendizado profissional contínuo entre os educadores. A estrutura de seis pilares da UNESCO, que enfatiza a coordenação, a infraestrutura, a sustentabilidade, a capacidade, o conteúdo e as estratégias orientadas por dados, oferece um modelo robusto para orientar as próximas etapas.

Em resumo, os esforços de digitalização da Universidade Tecnológica de Pereira estão bem alinhados com as melhores práticas internacionais e com as estruturas de políticas delineadas no projeto EMBRACE. Embora a UTP tenha feito avanços notáveis na educação digital, os esforços contínuos devem se concentrar no fortalecimento do desenvolvimento profissional dos professores, na garantia da sustentabilidade das iniciativas digitais e na promoção de um ambiente de aprendizado digital mais colaborativo. Ao fazer isso, a UTP pode solidificar ainda mais seu papel como líder regional e nacional em educação superior digital, preenchendo a lacuna entre as experiências de aprendizado tradicionais e aprimoradas pela tecnologia.

Veja na tabela abaixo uma visualização das potencialidades e fragilidades do UTP:

Categoria	Potencialidades	Fragilidades
Compromisso institucional com a transformação digital	Forte alinhamento com as estruturas nacionais e internacionais de transformação digital; o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e os Projetos Educacionais Institucionais (PEI) incorporam estratégias de digitalização.	Necessidade de mecanismos de incentivo mais estruturados para a inovação digital; Ausência de estruturas de liderança de transformação digital formalizadas.

Desenvolvimento da competência digital do professor	Programas estruturados de treinamento de professores em competências digitais; alinhamento com as estruturas de competência DigCompEdu, UNESCO e UNICEF.	Planos de incentivo limitados para que os professores inovem com a tecnologia; falta de comunidades formais de prática para suporte contínuo à pedagogia digital.
Equidade e inclusão na educação digital	Fornecimento de salas de aula digitais, iniciativas de educação virtual e sólida infraestrutura de TIC para atender às diversas necessidades de aprendizado.	Risco potencial de exclusão digital em populações estudantis economicamente desfavorecidas; necessidade de políticas mais estruturadas com foco na equidade.
Integração de IA e considerações éticas	Conscientização do papel da IA na educação; abordagem estratégica para integrar ferramentas educacionais orientadas por IA.	Diretrizes institucionais limitadas sobre a ética da IA e o uso responsável da IA; não há estratégias formais para a integração da IA nos currículos.
Estratégias institucionais e colaboração global	Participação ativa no projeto EMBRACE com colaboração internacional; integração das melhores práticas das estruturas globais de competências digitais.	Dependência de colaboração externa para o desenvolvimento da estratégia digital; necessidade de estruturas de políticas internas mais fortes para a sustentabilidade.
Medindo o sucesso da digitalização	Uso de diagnósticos de apropriação de TIC e análise de dados para avaliar a eficácia; avaliação contínua das estratégias digitais.	Falta de ferramentas abrangentes de medição de longo prazo para avaliar o impacto da digitalização; necessidade de estruturas de avaliação mais sistemáticas.

A Universidade Tecnológica de Pereira fez avanços notáveis na transformação digital, alinhando suas estratégias com estruturas globais e promovendo um ecossistema digital robusto. Embora ainda existam desafios, como aprimorar a integração da IA e incentivar a inovação

digital, o compromisso da UTP com o desenvolvimento de competências dos professores e com a educação digital inclusiva estabelece uma base sólida. Ao refinar suas estratégias e fortalecer as políticas institucionais, a UTP está bem posicionada para liderar o ensino superior digital, garantindo experiências de aprendizado equitativas, inovadoras e prontas para o futuro.

Para concluir, é importante reforçar que o projeto EMBRACE é um marco no avanço da educação digital em toda a América Latina, unindo cinco instituições-chave - IFES, IFSP, UFABC, UTP e Areandina - em uma visão compartilhada de modernização do ensino superior. A tabela a seguir resume uma comparação abrangente das potencialidades e dos espaços para melhorias em todas as IES que compõem o projeto EMBRACE.

Potencialidades e fragilidades comuns nas IES EMBRACE

Categoria	Potencialidades comuns	Fragilidades comuns
Compromisso institucional com a transformação digital	Todas as instituições (IFES, IFSP, UFABC, UTP, Areandina) têm um forte alinhamento com as metas da EMBRACE e estruturas globais, integrando a digitalização em seus planos estratégicos.	Abordagens de digitalização fragmentadas em algumas instituições (UFABC, IFES, UTP) exigem melhor integração e mecanismos de avaliação estruturados.

Desenvolvimento da competência digital do professor	Todas as instituições (IFES, IFSP, UFABC, UTP, Areandina) participam de programas de treinamento estruturados e alinhados com o DigCompEdu e outras estruturas globais.	Necessidade de avaliações de competência mais estruturadas, programas de orientação e treinamento diferenciado para professores com vários níveis de habilidade no IFES, IFSP, UFABC e UTP.
Equidade e inclusão na educação digital	Compromisso com a acessibilidade digital, oferecendo políticas e ferramentas para inclusão, como tecnologias assistivas e bolsas de estudo para comunidades carentes (IFES, IFSP, UFABC, Areandina, UTP).	Persistência da exclusão digital e das limitações de infraestrutura, afetando particularmente as populações rurais e economicamente desfavorecidas no IFSP, UFABC, Areandina e UTP.
Integração de IA e considerações éticas	Conscientização crescente sobre o papel da IA na educação e seu potencial para o aprendizado personalizado (IFES, IFSP, UFABC, UTP, Areandina).	Falta de políticas e diretrizes formais de IA; as instituições precisam de treinamento estruturado sobre o uso ético da IA (IFES, IFSP, UFABC, UTP, Areandina).
Estratégias institucionais e colaboração global	Participação ativa na EMBRACE e colaboração com organizações internacionais, reforçando as estratégias de transformação digital (IFES, IFSP, UFABC, UTP, Areandina).	Restrições de recursos para sustentar colaborações internacionais; necessidade de maior capacitação interna para apoiar iniciativas de longo prazo (UFABC, IFSP, Areandina, UTP).
Medindo o sucesso da digitalização	Uso de indicadores de engajamento e desempenho dos alunos para avaliar a eficácia da educação digital (IFES, IFSP, UFABC, Areandina, UTP).	Estruturas limitadas de monitoramento e avaliação de longo prazo; processos insuficientes de tomada de decisão baseados em dados (IFES, IFSP, UFABC, Areandina, UTP).

As IES do EMBRACE compartilham um forte compromisso com a transformação digital, alinhando-se às estruturas globais e promovendo programas estruturados de treinamento de professores. Elas promovem ativamente a acessibilidade digital, a inclusão e a conscientização sobre IA, ao mesmo tempo em que se envolvem em colaborações internacionais. No entanto, os desafios persistem, incluindo estratégias de digitalização fragmentadas (UFABC, IFES, UTP), falta de avaliações de competência estruturadas (IFES, IFSP, UFABC, UTP) e divisões digitais persistentes (IFSP, UFABC, Areandina, UTP). Além disso, todas as instituições precisam de políticas formais de IA, melhor capacitação para colaborações e melhores mecanismos de avaliação de longo prazo. A solução dessas lacunas será fundamental para sustentar a inovação, a inclusão e a eficácia em suas estratégias de educação digital.

Apesar de haver espaço para melhorias em todas as instituições, seja em uma ou mais categorias, a colaboração do IFES, IFSP, UFABC, UTP e Areandina ressalta o papel essencial da digitalização na promoção de ambientes de aprendizagem inclusivos e baseados em competências, garantindo que os educadores estejam equipados com as habilidades necessárias para navegar no cenário educacional em evolução. Ao aproveitar estruturas globais como o DigCompEdu e a Estrutura de Competência em TIC da UNESCO, essas instituições não estão apenas eliminando a exclusão digital, mas também posicionando

a América Latina como líder em inovação digital e transformação pedagógica.

Por meio do desenvolvimento profissional estruturado, da integração ética da IA e do compromisso com a acessibilidade, o projeto EMBRACE exemplifica como os esforços interinstitucionais podem promover mudanças significativas. Cada instituição participante, conforme demonstrado, contribui com seus pontos fortes e insights exclusivos, criando uma estrutura robusta e adaptável que apoia os professores na implementação eficaz de ferramentas digitais. Com foco em colaboração, equidade e inovação, essa iniciativa pode, de alguma forma e até certo ponto, moldar o futuro da educação na América Latina, garantindo que a transformação digital seja sustentável e impactante tanto para alunos quanto para educadores.



REFERÊNCIAS

- AI for Good (n.d.). *AI for Good Global Summit*. <https://aiforgood.itu.int>
- Christie, J., & Geary, C. (2024). Digital Darwinism: Surviving the New Age of Business Disruption. *Vikalpa*, 49(3), 269-270. <https://doi.org/10.1177/02560909241271644>
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education (2015). *Empowering Teachers to Promote Inclusive Education. Literature Review*. Denmark: European Agency for Special Needs and Inclusive Education.
- European Agency for Development in Special Needs Education (2013). *Information and Communication Technology for Inclusion – Developments and Opportunities for European Countries*. Odense, Denmark: European Agency for Development in Special Needs Education.
- European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
- European Commission (2020). *Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age*. Retrieved January 12, 2025, from https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf
- European Commission (n.d.). *The Digital Services Act: Ensuring a safe and accountable online environment*. Retrieved January 12, 2025, from https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act_en
- European Network of National Human Rights Institutions (n.d.). Artificial Intelligence. <https://ennhri.org/our-work/topics/artificial-intelligence>
- Geneva International Centre for Justice. (n.d.). <https://www.gicj.org>
- Government of Brazil, Presidency of the Republic (2024). *Lei 14533 institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED)*. Retrieved Jan. 14, 2025,

- from https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/lei/L14533.htm
- Government of Colombia (2023). *Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023 – 2026*. Retrieved December 22, 2024, from https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120_recurso_1.pdf
- Ivenicki, A. (2024). Digital Learning and Higher Education in Brazil: A Multicultural Analysis. *Journal of Comparative & International Higher Education*, 16(2), 127-135. DOI 10.32674/jcihe.v16i2.5846
- OECD (2023). *Country Digital Education Ecosystems and Governance: A Companion to Digital Education Outlook 2023*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/906134d4-en>
- Punie, Y., editor(s), Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, DOI 10.2760/159770
- Ryymän, E. (2024). Developing human-centred AI with UNESCO. *HAMK Unlimited Professional*, 19.9.2024, Retrieved January 3, 2025, from <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024091673339>
- Sabzalieva, E., Chacón, E., Estrela Pereira, A., Valentini, A., Gamarra Caballero, L. & Abdrasheva, D. (2024). *Transforming the digital landscape of higher education in Latin America and the Caribbean*. The United Nations Educ., Scientific and Cultural Org. Retrieved January 11, 2025, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388361>
- Staring, F., Brown, M., Bacsich, P. & Ifenthaler, D. (2022). Digital Higher Education: Emerging Quality Standards, Practices and Supports, *OECD Education Working Paper No. 281*. <https://dx.doi.org/10.1787/f622f257-en>
- UNESCO (2024). *AI competency framework for teachers*. Retrieved January 12, 2025, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- UNESCO (2022). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Retrieved Feb. 10, 2025, from <https://unesdoc.unesco.org/pf0000381137>
- UNESCO (2021). *AI and Education: Guidance for Policy-Makers*. Retrieved January 19, 2025, from <https://unesdoc.unesco.org/pf0000376709>
- UNESCO (2018). *ICT competency framework for teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- World Economic Forum (2024). *AI for Impact: The Role of Artificial Intelligence in Social Innovation [White paper]*. Schwab Foundation for Social Entrepreneurship. Retrieved January 4, 2025, from <https://www.weforum.org/impact-artificial-intelligence-in-social-innovation>



embrace