Elton Ivan Schneider
ORGANIZADOR

EDUCAÇÃO SUPERIOR EM TRANSFORMAÇÃO

Da escala da matrícula à escala da aprendizagem



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

Educação superior em transformação [livro eletrônico] : da escala da matrícula à escala da aprendizagem / [organização Elton Ivan Schneider]. -- Curitiba, PR : Escolha Certa Editora, 2026.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85446-35-8

1. Educação a distância 2. Educação superior 3. Inovações educacionais 4. Regulação - Brasil 5. Tecnologia educacional I. Schneider, Elton Ivan.

26-398736.0 CDD-378

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação superior 378

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

10.29327/5430301

Notas de transparência Editorial:

Esta obra integra a produção acadêmica do Grupo de Pesquisa **"EaD, presencial e o híbrido: vários cenários de docência, de currículo, de aprendizagem e políticas públicas"**, constituído em 2018, registrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob a liderança da Prof.ª Dr.ª Dinamara Pereira Machado. O grupo dedica-se à investigação das modalidades educacionais e de suas relações com a docência, o currículo, as tecnologias, a avaliação, as políticas públicas e a formação profissional.

A ferramenta de inteligência artificial Microsoft 365 Copilot foi utilizada como apoio à organização textual, à revisão linguística e à elaboração de sugestões preliminares de estrutura. Todas as contribuições foram analisadas criticamente, revisadas e validadas pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo conteúdo final da obra.

Todos os autores e organizadores formalizaram sua concordância com esta publicação por meio de declarações arquivadas no sistema.

Apresentação

A educação superior diante de uma nova transição

A educação superior brasileira atravessa um daqueles momentos em que mudanças aparentemente distintas começam a revelar que fazem parte de uma transformação mais profunda. Alterações regulatórias, expansão da inteligência artificial, novas exigências de qualidade, fortalecimento da formação por competências, curricularização da extensão, transformação dos ambientes profissionais em espaços de aprendizagem, redefinição da presencialidade e mudanças nas expectativas dos estudantes não constituem fenômenos isolados. Quando observados conjuntamente, sinalizam uma transição na própria maneira de compreender como a formação superior deve ser concebida, organizada, desenvolvida e avaliada.

Durante décadas, parte significativa do debate educacional foi estruturada por algumas separações que pareciam naturais: presencial e a distância; teoria e prática; sala de aula e ambiente profissional; ensino e extensão; conteúdo e aplicação; professor e tecnologia; universidade e território. A própria organização curricular reproduziu muitas dessas fronteiras, distribuindo conhecimentos em disciplinas, cargas horárias, ambientes e modalidades que nem sempre conseguiam demonstrar de que maneira se integravam na formação do estudante.

O cenário que emerge a partir de 2025 desafia essa lógica.

O novo marco regulatório da Educação a Distância não representa apenas uma alteração nos percentuais de presencialidade ou uma nova classificação dos formatos de oferta. O conjunto dos capítulos desta obra permite interpretá-lo como parte de uma transformação regulatória, pedagógica, tecnológica e organizacional mais ampla. O capítulo que abre o livro situa essa mudança no contexto de uma transição sociotécnica: a EaD, antes associada à ruptura, à ampliação do acesso e à inovação tecnológica, passa a integrar o regime central da educação superior, deslocando a fronteira da inovação para outras dimensões — personalização, avaliação por competências, integração curricular, uso de dados e inteligência artificial, transformação dos Polos e novas relações entre universidade e território. Nesse contexto, talvez a pergunta mais importante já não seja quanto de um curso deve ser presencial ou a distância, mas que experiências precisam ser vivenciadas pelo estudante para que ele desenvolva as competências previstas em seu perfil de formação.

Essa mudança de pergunta modifica profundamente o planejamento acadêmico.

Uma unidade curricular deixa de ser compreendida apenas como um conjunto de conteúdos distribuídos em determinada carga horária. A presencialidade deixa de significar estar fisicamente em determinado lugar. O ambiente profissional deixa de constituir apenas campo eventual de estágio. O Polo deixa de ser exclusivamente uma infraestrutura descentralizada de apoio. A extensão deixa de representar uma carga horária adicional incorporada à matriz. A tecnologia deixa de ser apenas um meio para distribuir conteúdo. E a avaliação deixa de poder limitar-se à atribuição de notas.

Todos esses elementos passam a ser interrogados a partir de uma mesma questão: qual é a sua contribuição efetiva para a aprendizagem e para o desenvolvimento das competências do estudante?

Essa questão constitui um dos fios condutores deste livro.

A aprendizagem situada oferece uma das respostas. O capítulo dedicado ao tema propõe transformar a presencialidade obrigatória em oportunidade pedagógica, concebendo o Polo como articulador de um Ecossistema Territorial de Aprendizagem Situada, capaz de conectar estudantes, professores, organizações, profissionais, comunidade, extensão e tecnologias digitais. A mudança parece simples, mas é conceitualmente profunda: a questão deixa de ser "como cumprir a carga horária presencial?" para tornar-se "como utilizar essa carga horária para produzir aprendizagem situada?".

O território, nessa perspectiva, não constitui apenas o lugar onde o estudante mora. Torna-se espaço de investigação, experiência, intervenção e aprendizagem. Empresas, organizações públicas, comunidades, Polos, ambientes profissionais e espaços de extensão podem constituir ambientes nos quais conhecimentos acadêmicos são mobilizados diante de problemas concretos.

É nesse movimento que a formação por competências ganha centralidade. O conhecimento permanece indispensável, mas sua posse isolada deixa de ser suficiente. O estudante precisa mobilizá-lo para interpretar situações, diagnosticar problemas, formular alternativas, tomar decisões, implementar soluções, avaliar resultados e refletir sobre sua própria ação. O capítulo dedicado à formação em Logística demonstra concretamente essa perspectiva ao integrar competências do Enade, atividades profissionais da CBO, conhecimentos curriculares, CDIO, projetos interdisciplinares, ASM, APPL e ambientes profissionais. A questão formulada nesse capítulo poderia ser estendida a toda a educação superior: como formar profissionais capazes de agir competentemente diante de situações reais se o currículo permanecer predominantemente fragmentado em disciplinas e conteúdos?

Arquitetura e Urbanismo oferece outro campo de experimentação dessa lógica. Diante das novas exigências regulatórias e das Diretrizes Curriculares, a proposta apresentada nesta obra recusa interpretar a semipresencialidade como mera distribuição quantitativa de horas e a concebe como uma arquitetura intencional de experiências formativas, articulando UCFC, ateliês, atividades síncronas mediadas, APPL, APPLP, extensão, estágio e ambientes profissionais.

A extensão universitária amplia ainda mais essa perspectiva. A Caminhada Empreendedora apresentada neste livro utiliza a abordagem CDIO para estruturar uma experiência territorial progressiva, na qual os estudantes reconhecem problemas e oportunidades, constroem alternativas, desenvolvem soluções e analisam possibilidades de geração de valor econômico e social. Conceber, projetar, implementar e operar deixam, assim, de representar apenas etapas metodológicas e passam a organizar uma experiência na qual conhecimento, ação, reflexão e impacto social se aproximam.

Mas experiências de aprendizagem não acontecem apenas porque foram previstas em um Projeto Pedagógico. Elas precisam ser compreendidas, apropriadas e vivenciadas pelos estudantes. Por isso, outro capítulo desloca a discussão da simples comunicação para a mobilização acadêmica. Informar ao estudante que uma atividade presencial é obrigatória não é equivalente a fazê-lo compreender seu propósito formativo. O percurso proposto — comunicação, mobilização, participação, experiência e impacto — demonstra que o engajamento também precisa ser concebido como parte do desenho acadêmico.

A transformação digital acrescenta outra dimensão a esse ecossistema. As competências digitais não podem mais ser reduzidas à capacidade de acessar plataformas, assistir a videoaulas ou enviar atividades. O capítulo dedicado ao tema demonstra a passagem do acesso à tecnologia para uma formação digital relacionada à autonomia, segurança, criatividade, aprendizagem e atuação profissional. Em uma sociedade na qual dados, plataformas e algoritmos passam a mediar parcelas crescentes do trabalho e da vida social, competência digital torna-se parte da própria formação profissional.

A Inteligência Artificial aprofunda essa transformação. A distinção proposta nesta obra entre IA Generativa e IA Preditiva é particularmente relevante. Enquanto a primeira amplia possibilidades de criação, transformação, diálogo e apoio cognitivo, a segunda amplia a capacidade institucional de analisar dados, reconhecer padrões, estimar riscos e apoiar decisões. Entretanto, nenhuma delas elimina a responsabilidade humana.

A pergunta decisiva não é apenas "o que podemos produzir?" ou "o que provavelmente acontecerá?", mas "o que devemos fazer?". E essa última continua exigindo julgamento, responsabilidade e decisão humana.

A própria investigação sobre os Fatores Críticos de Sucesso da EaD na era da Inteligência Artificial reforça essa direção. Os resultados apresentados nesta obra colocam Projeto Curricular e Inovação Pedagógica, Pessoas e Competências Digitais e Ecossistema Tecnológico entre as dimensões mais relevantes e apontam uma passagem de uma perspectiva predominantemente estrutural para uma abordagem ecossistêmica, orientada por competências, dados, governança e experiência do estudante.

Surge, assim, uma compreensão de qualidade também diferente..
Qualidade não pode ser demonstrada apenas pela existência de professores, Polos, laboratórios, plataformas, bibliotecas, planos de ensino, materiais didáticos ou sistemas de avaliação. Todos esses elementos continuam necessários, mas precisam demonstrar o que produzem no percurso formativo. A questão desloca-se progressivamente da existência da estrutura para sua efetividade.

É nesse sentido que o conceito de ecossistema formativo atravessa esta obra. O digital pode oferecer flexibilidade e acesso; o síncrono, interação; o presencial, experiência; o ambiente profissional, contextualização; a extensão, conexão com a sociedade; o projeto interdisciplinar, integração de saberes; o Polo, articulação territorial; o professor, responsabilidade acadêmica; a mediação, acompanhamento; e a avaliação, evidências de aprendizagem.

Nenhum desses elementos, isoladamente, constitui a nova educação superior. É a articulação intencional entre eles que pode fazê-lo.

Por isso, este livro não pretende apenas interpretar um conjunto de mudanças regulatórias. Os capítulos avançam da análise para a proposição. Apresentam modelos, experiências, aplicações, pesquisas e possibilidades de organização acadêmica que procuram responder a uma questão comum: como transformar mudanças regulatórias, pedagógicas e tecnológicas em melhores experiências de aprendizagem?
Essa talvez seja a principal oportunidade aberta pelo momento atual.

A resposta institucional mais simples às novas regras seria adaptar percentuais, calendários, cargas horárias, sistemas e documentos. A resposta mais transformadora é utilizar esse momento para reconsiderar a própria arquitetura da formação superior.
Isso significa substituir a pergunta "onde o conteúdo será ministrado?" por perguntas mais exigentes:

- O que esperamos que o estudante seja capaz de fazer?
- Que conhecimentos precisará mobilizar?
- Que experiências deverá vivenciar?
- Em quais contextos?
- Com quem deverá interagir?

Que responsabilidades caberão aos professores e demais agentes acadêmicos?

Como tecnologias e Inteligência Artificial poderão ampliar — e não substituir — a aprendizagem?

E quais evidências permitirão afirmar que a competência foi efetivamente desenvolvida?

Essas perguntas conectam os diferentes capítulos desta obra.

Elas também apontam para uma hipótese que merece acompanhar o leitor ao longo das páginas seguintes: talvez estejamos deixando para trás uma etapa da educação superior organizada predominantemente pela distinção entre modalidades e ingressando em outra, na qual competências, experiências, interações, territórios, tecnologias e evidências de aprendizagem assumem progressivamente o centro do desenho educacional.

Se isso se confirmar, o desafio das instituições não será simplesmente adaptar-se a um novo marco regulatório. Será construir uma nova capacidade institucional de ensinar e aprender.

Uma educação superior capaz de combinar escala e personalização; tecnologia e presença; autonomia e interação; conhecimento e experiência; formação profissional e responsabilidade social; inteligência artificial e julgamento humano; inovação e qualidade.

Em síntese, uma educação superior capaz de realizar o deslocamento que atravessa este livro:

- da modalidade para a experiência,
- do conteúdo para a competência,
- da presença para o propósito,
- da estrutura para a evidência,
- da tecnologia para a inteligência educacional,
- e da escala da matrícula para a escala da aprendizagem.

Prefácio

A educação superior brasileira se encontra diante de uma responsabilidade histórica: ampliar as possibilidades de formação em uma sociedade na qual o direito à educação ainda se realiza de maneira profundamente desigual. Pensar suas transformações exige considerar as condições concretas de vida dos estudantes, a diversidade dos territórios e o compromisso das instituições com a produção de conhecimento e a formação humana. É nesse horizonte que se inscreve a obra Educação Superior em Transformação: da escala da matrícula à escala da aprendizagem, organizada pelo Professor Dr. Elton Ivan Schneider.

Como diretora de uma Escola Superior de Educação que atua na Educação a Distância, compreendo que essa discussão alcança o sentido de nossa responsabilidade acadêmica. Cada decisão sobre ensino, currículo, avaliação e acompanhamento expressa uma concepção de formação e produz consequências sobre a trajetória dos estudantes. Conduzir uma instituição educacional significa responder por essas escolhas, reconhecendo que, por trás dos processos administrativos e dos indicadores institucionais, existem sujeitos para os quais a educação superior representa a possibilidade de reconstruir projetos de vida.

Na realidade brasileira, essa responsabilidade adquire particular complexidade. As desigualdades sociais e regionais, as diferentes trajetórias de escolarização e as exigências de conciliação entre estudo, trabalho e cuidado familiar precisam integrar nossa compreensão da experiência universitária. Para muitos estudantes, ingressar na educação superior significa atravessar fronteiras que ultrapassam o acesso a uma instituição: envolve apropriar-se de linguagens acadêmicas, construir confiança em sua capacidade de aprender e encontrar condições para sustentar seu percurso formativo. A Educação a Distância deve ser compreendida à luz dessas circunstâncias. Seu potencial de ampliar oportunidades traz consigo a exigência de assegurar uma experiência acadêmica consistente, acessível e comprometida com a aprendizagem. A flexibilidade precisa encontrar correspondência em acompanhamento qualificado; a autonomia requer oportunidades de desenvolvimento; e o acesso ao conhecimento demanda condições para sua compreensão, apropriação e elaboração crítica. É nessa relação que se realiza o compromisso educacional da EaD.

O horizonte anunciado por esta obra convida a uma reflexão decisiva sobre a qualidade. Passar da escala da matrícula à escala da aprendizagem implica assumir que a expansão educacional precisa ser examinada pelos efeitos que produz na formação dos sujeitos. Significa perguntar em que medida os estudantes desenvolvem capacidade de interpretar a realidade, fundamentar suas decisões, participar da vida pública e atuar com responsabilidade em seus campos profissionais. Essa perspectiva atribui à gestão o dever de acompanhar percursos, compreender dificuldades e construir condições efetivas para que aprender seja uma possibilidade compartilhada.

A qualidade da educação superior se constitui nas relações entre o projeto institucional e a experiência vivida pelos estudantes. Ela depende da coerência entre aquilo que se anuncia como finalidade formativa e aquilo que se torna possível no cotidiano. Depende, também, da capacidade de reconhecer obstáculos que frequentemente permanecem invisíveis nos registros formais: as limitações de acesso aos recursos de estudo, o isolamento e a dificuldade de pertencimento. Compreender essas condições é parte do trabalho pedagógico e da responsabilidade de quem dirige uma instituição de ensino.

Nesse contexto, a formação de educadores ocupa um lugar estratégico. O avanço tecnológico amplia a urgência de rever nossas práticas e nossas finalidades. Em um contexto de crescente circulação de informações e de produção automatizada de conteúdos, a formação superior precisa fortalecer a capacidade de investigar, discernir, argumentar e assumir responsabilidade pelo conhecimento produzido. A incorporação de tecnologias deve ser conduzida por critérios educacionais claros e por uma reflexão sobre seus efeitos nas relações humanas, na autonomia intelectual e nas condições de participação dos estudantes.

Reconhecer diferentes formas de aprender, assegurar acessibilidade e respeitar a diversidade cultural e linguística são condições para uma educação superior que acolha a pluralidade da sociedade brasileira. Esse compromisso exige escuta e participação, para que os estudantes sejam reconhecidos como sujeitos de direitos e interlocutores na construção da experiência acadêmica. A transformação institucional se torna mais consistente quando incorpora as perspectivas daqueles que vivenciam seus limites e possibilidades.

Também é necessário reafirmar a relação entre formação superior e responsabilidade pública. A educação participa da construção de respostas aos desafios sociais, ambientais, culturais e econômicos de nosso tempo. Sua contribuição envolve a produção de conhecimentos e a formação de sujeitos capazes de compreender a complexidade dos problemas, dialogar com diferentes perspectivas e agir de maneira fundamentada. A preparação profissional se amplia quando vinculada à consciência das consequências sociais do próprio trabalho.

É nesse sentido que esta obra oferece uma contribuição relevante. Ao colocar a transformação da educação superior em debate, convida-nos a examinar os compromissos que sustentam nossas instituições e as possibilidades de renovação de suas práticas. Sua leitura encontra especial significado para quem reconhece que as mudanças educacionais precisam alcançar a experiência concreta dos estudantes e contribuir para uma formação intelectualmente rigorosa e socialmente responsável.

Como professora e pesquisadora, acolho esse convite com a consciência de que o futuro da educação se constrói nas decisões do presente. As transformações de que necessitamos dependem de planejamento, investimento, cooperação e compromisso duradouro. Dependem de nossa capacidade de aproximar o que defendemos em nossos projetos daquilo que efetivamente asseguramos a cada estudante.

Que a leitura desta obra estimule a reflexão sobre a educação superior que desejamos e sobre as responsabilidades que precisamos assumir para realizá-la. Diante dos desafios brasileiros, educar permanece um compromisso com a dignidade humana e com a possibilidade de construir uma sociedade mais justa. Dar sequência a esse compromisso é a tarefa que nos reúne e o horizonte que deve orientar nossas transformações.

Sumário

01 INOVAÇÃO, REGULAÇÃO E TRANSIÇÃO SOCIOTÉCNICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA: UMA RELEITURA DAS MEGAUNIVERSIDADES À LUZ DO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EAD 9
Elton Ivan Schneider

02 DA PRESENCIALIDADE OBRIGATÓRIA À APRENDIZAGEM SITUADA: UMA PROPOSTA PARA INTEGRAÇÃO ENTRE POLO, TERRITÓRIO, AMBIENTES PROFISSIONAIS, EXTENSÃO E INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA 30
Elton Ivan Schneider

03 COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA: DO ACESSO À TECNOLOGIA À FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA 51
Alice Braun Schneider

04 VALIDAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: APLICAÇÃO DO MODELO FCS-EaD/IA 74
Alessandra de Paula

Sumário

05 **DA MODALIDADE AO ECOSSISTEMA FORMATIVO: A NOVA ARQUITETURA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR A PARTIR DO MARCO REGULATÓRIO DA EAD, DOS REFERENCIAIS DE QUALIDADE E DOS NOVOS INDICADORES DE AVALIAÇÃO** **96**

Elton Ivan Schneider; Alice Braun Schneider

06 **EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E CAMINHADA EMPREENDEDORA: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE EXTENSÃO BASEADA NA ABORDAGEM CDIO PARA A ÁREA DE GESTÃO** **125**

Carla Patricia da Silva Souza; Rosinda Ângela da Silva; Cíntia Alessandra Santos Pessoa; Elton Ivan Schneider

07 **DOS PERCENTUAIS DE PRESENCIALIDADE ÀS EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA CURRICULAR POR COMPETÊNCIAS PARA O BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO APÓS O DECRETO Nº 12.456/2025, A PORTARIA MEC Nº 378/2025 E AS NOVAS DCNS DE 2025** **150**

Norimar Ferraro; Wívian Patricia Pinto Diniz; Elton Ivan Schneider

08 **INOVAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR EM CONTEXTOS DE PROJETO APRENDIZAGEM, CRÍTICA E MEDIAÇÕES DIGITAIS NO ATELIÊ DE ARQUITETURA E URBANISMO** **181**

Wívian Patricia Pinto Diniz; Norimar Ferraro

Sumário

09 **DA COMUNICAÇÃO À MOBILIZAÇÃO ACADÊMICA: ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO PARA A PRESENCIALIDADE E A EXTENSÃO CURRICULARIZADA NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA** **199**

Achiles Batista Ferreira Júnior; Alexandre Correia dos Santos; Elton Ivan Schneider

10 **FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: PROJETOS INTERDISCIPLINARES, CDIO, AMBIENTES PROFISSIONAIS E PRESENCIALIDADE NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR** **226**

Alessandra de Paula; Elton Ivan Schneider; Elizeu Barroso Alves

11 **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E PREDITIVA NO ENSINO SUPERIOR APÓS O NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EAD: APRENDIZAGEM, GESTÃO ACADÊMICA, COMPETÊNCIAS E GOVERNANÇA ÉTICA** **256**

Ângela Cristina K. Tripoli; Armando Kolbe Júnior; Guilherme Gonçalves de Carvalho; Elton Ivan Schneider

12 **K-LIBRAS: UM SISTEMA DE CONHECIMENTO PARA APOIAR A TRADUÇÃO DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS/GLOSA), ENGENHARIA DO CONHECIMENTO, DESIGN SCIENCE RESEARCH E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A SERVIÇO DA INCLUSÃO DA COMUNIDADE SURDA** **290**

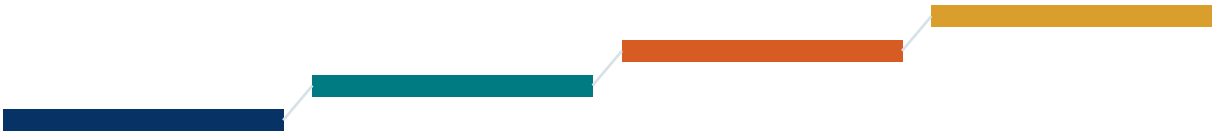
Armando Kolbe Junior

01

CAPÍTULO 01

INOVAÇÃO, REGULAÇÃO E TRANSIÇÃO SOCIOTÉCNICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA: UMA RELEITURA DAS MEGAUNIVERSIDADES À LUZ DO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EAD

Elton Ivan Schneider



INOVAÇÃO, REGULAÇÃO E TRANSIÇÃO SOCIOTÉCNICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA: UMA RELEITURA DAS MEGAUNIVERSIDADES À LUZ DO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EAD

Prof. Dr. Elton Ivan Schneider

Resumo

A educação superior brasileira atravessa, a partir de 2025, um novo ciclo de transformação regulatória, tecnológica e organizacional. O Decreto nº 12.456/2025 e um conjunto de atos normativos do Ministério da Educação redefiniram parâmetros para a oferta de educação a distância, introduziram novos formatos de oferta, estabeleceram requisitos para atividades presenciais, avaliação, mediação pedagógica, polos, materiais didáticos e plataformas digitais e reforçaram a necessidade de articulação entre expansão e qualidade. Este capítulo retoma os resultados e proposições da tese de doutorado *Processos de inovação em megauniversidades*, defendida em 2017, e os confronta com o novo ambiente regulatório da educação superior brasileira. A análise fundamenta-se nos conceitos de inovação de ruptura, inovação de valor, estratégia, transição sociotécnica e megauniversidades, articulando-os às disposições do Decreto nº 12.456/2025, das Portarias MEC nº 381/2025 e nº 506/2025, dos Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância de 2025. Argumenta-se que a principal transformação ocorrida entre a tese original e o contexto regulatório atual está na passagem de uma fase em que a tecnologia e a expansão da EaD constituíam importantes mecanismos de ruptura para uma etapa em que qualidade, aprendizagem, competências, presencialidade, mediação pedagógica, avaliação e integração institucional passam a constituir elementos centrais do regime sociotécnico. Conclui-se que as megauniversidades precisam deslocar sua capacidade de inovação da simples expansão de escala para a construção de modelos organizacionais capazes de combinar escala, personalização, qualidade, aprendizagem e conformidade regulatória.

Palavras-chave: Educação superior. Educação a distância. Megauniversidades. Inovação de ruptura. Transição sociotécnica. Regulação. Qualidade. Tecnologia educacional.

1 Introdução

A educação superior brasileira encontra-se diante de uma transformação que não pode ser compreendida apenas como uma alteração de regras para a oferta de cursos na modalidade a distância. O conjunto normativo produzido em 2025 modifica as condições institucionais, pedagógicas, tecnológicas e organizacionais nas quais as Instituições de Educação Superior (IES) desenvolvem suas estratégias.

Essa transformação assume particular relevância quando analisada à luz da tese de doutorado Processos de inovação em megauniversidades, defendida em 2017. Naquele estudo, buscou-se compreender como instituições de educação superior que haviam alcançado grande escala de operação poderiam atender às necessidades futuras da educação superior por meio da gestão da inovação de ruptura. A tese propôs um framework fundamentado na articulação entre inovação de ruptura, inovação de valor, estratégia organizacional, transição sociotécnica e conceito de megauniversidade.

A questão central da pesquisa era: como as Instituições de Educação Superior chamadas megauniversidades poderiam atender às necessidades futuras da educação superior por meio da gestão da inovação de ruptura? O objetivo geral consistia em propor um framework capaz de apoiar essas instituições no atendimento às necessidades futuras da educação superior. Entre os objetivos específicos encontravam-se a descrição do processo de inovação das megauniversidades, a identificação de mudanças administrativas, pedagógicas, legais e tecnológicas e a validação dos fatores determinantes para o sucesso atual e futuro dessas instituições.

Quase uma década depois, o ambiente institucional é substancialmente diferente. O Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, passou a disciplinar a oferta de educação a distância em cursos de graduação e alterou dispositivos do Decreto nº 9.235/2017. O novo marco estabelece três formatos de oferta — presencial, semipresencial e a distância — e determina que os projetos pedagógicos estejam estruturados de acordo com o formato de oferta, respeitadas as Diretrizes Curriculares Nacionais e os limites definidos pela regulamentação.

O novo marco também introduz uma concepção importante para a análise aqui proposta: **a qualidade da educação superior não deve depender exclusivamente do formato de oferta**. O Decreto estabelece como princípios a promoção do acesso à educação superior de qualidade, o direito à permanência e à aprendizagem, a interação entre estudantes e profissionais da educação, o desenvolvimento de habilidades e competências e a valorização da docência e dos polos de educação a distância.

Esse movimento permite retomar uma das principais conclusões da tese: o sucesso das megauniversidades não depende de uma inovação isolada, mas de um processo permanente de transformação organizacional. A pesquisa demonstrou que as IES precisam realizar ajustes constantes em processos, serviços e sistemas, desenvolver novos produtos e serviços,

incorporar tecnologias e, sobretudo, manter a inovação relacionada ao processo central do negócio: o ensino e a aprendizagem.

A questão que orienta este capítulo, portanto, não é simplesmente saber se a tese de 2017 estava correta, mas **verificar como suas proposições se comportam diante do novo regime regulatório**.

Propõe-se, assim, a seguinte questão de análise:

Em que medida as mudanças regulatórias ocorridas na educação superior brasileira em 2025 podem ser interpretadas como uma nova etapa da transição sociotécnica identificada na tese "Processos de inovação em megauniversidades"?

A hipótese analítica defendida neste capítulo é que o novo marco regulatório não elimina a lógica de inovação identificada na tese; ao contrário, desloca seu centro de gravidade. A ruptura que, anteriormente, estava fortemente associada à expansão da EaD, à tecnologia e ao atendimento de estudantes não consumidores, passa a exigir uma nova capacidade organizacional: **inovar dentro de um regime regulatório mais estruturado, mantendo escala, qualidade, aprendizagem, competências e sustentabilidade**.

2 Da inovação de ruptura à transição sociotécnica da educação superior

A tese de 2017 foi construída a partir da compreensão de que a educação superior estava passando por um processo de ruptura. A expansão da educação a distância permitiu que instituições tradicionalmente menores alcançassem escalas anteriormente restritas a grandes universidades presenciais.

Tabela 1 – Evolução de matrícula na Educação Superior Presencial e a Distância

Evolução de Matrículas na Educação Superior Presencial e a Distância - Público e Privado								
Ano	**Alunos Presenciais**	**% Cres**	**Alunos EAD**	**% Cres**	**Total de Alunos**	**% Cres**	**PSC**	**EAD**
2003	3.877.022	11,70%	49.911	22,60%	3.926.933	1,29%	99%	1%
2004	4.163.733	7,40%	59.611	19,43%	4.223.344	7,55%	99%	1%
2005	4.453.156	6,95%	114.642	92,32%	4.567.798	8,16%	97%	3%
2006	4.676.646	5,02%	207.206	80,74%	4.883.852	6,92%	96%	4%
2007	4.880.381	4,36%	369.766	78,45%	5.250.147	7,50%	93%	7%
2008	5.080.056	4,09%	727.961	96,87%	5.808.017	10,63%	87%	13%
2009	5.115.896	0,71%	838.125	15,13%	5.954.021	2,51%	86%	14%
2010	5.449.120	6,51%	930.179	10,98%	6.379.299	7,14%	85%	15%
2011	5.746.762	5,46%	992.927	6,75%	6.739.689	5,65%	85%	15%
2012	5.923.838	3,08%	1.113.850	12,18%	7.037.688	4,42%	84%	16%
2013	6.152.405	3,86%	1.153.572	3,57%	7.305.977	3,81%	84%	16%
2014	6.486.171	5,42%	1.341.842	16,32%	7.828.013	7,15%	83%	17%
2015	6.633.545	2,27%	1.393.752	3,87%	8.027.297	2,55%	83%	17%
2016	6.554.283	-1,19%	1.494.418	7,22%	8.048.701	0,27%	81%	19%
2017	6.529.681	-0,38%	1.756.982	17,57%	8.286.663	2,96%	79%	21%
2018	6.373.274	-2,40%	2.077.481	18,24%	8.450.755	1,98%	75%	25%
2019	6.153.560	-3,45%	2.450.264	17,94%	8.603.824	1,81%	72%	28%
2020	5.574.551	-9,41%	3.105.803	26,75%	8.680.354	0,89%	64%	36%
2021	5.270.750	-5,45%	3.716.370	19,66%	8.987.120	3,53%	59%	41%
2022	5.112.663	-3,00%	4.331.453	16,55%	9.444.116	8,80%	54%	46%
2023	5.063.936	-0,95%	4.913.281	13,43%	9.977.217	11,02%	51%	49%
2024	5.037.482	-0,52%	5.189.391	5,62%	10.226.873	8,29%	49%	51%
Média		**-3,19%**		**16,97%**		**4,91%**		**37,16%**

Fonte: MEC/INEP (2024)

Como mostram os dados apresentados, em 2017 os estudantes matriculados em cursos na modalidade a distância representavam 21% do total da educação superior brasileira. Em 2024, essa participação alcançou 51%, confirmando a ruptura prevista para o setor. No mesmo período, o número de matrículas em EaD passou de aproximadamente 1,7 milhão para 5,19 milhões, o que corresponde a um crescimento de cerca de 205% em sete anos.

Ainda nessa perspectiva, os ingressantes em cursos a distância representaram 67% do total de novos estudantes da educação superior em 2024. Entre 2017 e 2024, o volume anual de ingressantes nessa modalidade passou de 1,07 milhão para 3,35 milhões, crescimento de aproximadamente 213%. Esses dados evidenciam que a EaD se consolidou como principal via de ingresso na graduação brasileira.

Tabela 1 – Captação de alunos na Educação Superior Presencial e a Distância

Captação de Alunos na Educação Superior Presencial e a Distância - Público e Privado								
Ano	**Alunos Presenciais**	**% Cres**	**Alunos EAD**	**% Cres**	**Total de Alunos**	**% Cres**	**PSC**	**EAD**
2010	1.801.901		380.328		2.182.229		83%	17%
2011	1.915.098	6,28%	431.597	13,48%	2.346.695	7,54%	82%	18%
2012	2.204.456	15,11%	542.633	25,73%	2.747.089	17,06%	80%	20%
2013	2.227.545	1,05%	515.405	-5,02%	2.742.950	-0,15%	81%	19%
2014	2.562.306	15,03%	548.542	6,43%	3.110.848	13,41%	82%	18%
2015	2.225.663	-13,14%	694.559	26,62%	2.920.222	-6,13%	76%	24%
2016	2.142.463	-3,74%	843.181	21,40%	2.985.644	2,24%	72%	28%
2017	2.152.752	0,48%	1.073.497	27,32%	3.226.249	8,06%	67%	33%
2018	2.072.614	-3,72%	1.373.321	27,93%	3.445.935	6,81%	60%	40%
2019	2.041.136	-1,52%	1.592.184	15,94%	3.633.320	5,44%	56%	44%
2020	1.756.496	-13,95%	2.008.930	26,17%	3.765.426	3,64%	47%	53%
2021	1.467.717	-16,44%	2.477.366	23,32%	3.945.083	4,77%	37%	63%
2022	1.656.172	12,84%	3.100.556	54,34%	4.756.728	20,57%	35%	65%
2023	1.679.790	1,43%	3.314.402	64,98%	4.994.192	4,99%	34%	66%
2024	1.662.860	-1,01%	3.347.573	35,13%	5.010.433	0,33%	33%	67%
Média		**-2,85%**		**32,95%**		**6,32%**		

Fonte: MEC/INEP 2024

Quando da elaboração da tese em 2017, para evidenciar a ruptura em andamento, utilizou-se o conceito de megauniversidade proposto por Daniel (1996), que são faculdades e universidades, capazes de captar e gerenciar a formação de mais de 100.000 alunos simultaneamente. Essas instituições são caracterizadas pela grande escala de estudantes, pela utilização intensiva da educação a distância e pela capacidade logística necessária ao atendimento de grandes populações acadêmicas.

Em 2024 o ensino superior brasileiro já apresentava 12 Instituições de Ensino Superior (IES), que podem ser consideradas como megauniversidades, ver tabela abaixo, sendo que destas 07 IES captam mais de 1000.000 alunos em único ano de matrículas. Outro aspecto a ser ressaltado envolve o fato de que estas mesmas 12 IES captam 47,6% das novas matrículas, não se trata de grupos educacionais ou de grupos econômicos, mas instituições de ensino cuja grande característica envolve curso ofertados na modalidade a distância. Além disso estas mesmas IES respondem por 36% dos alunos do ensino superior brasileiro.

Tabela 3 – Megauniversidades no Brasil

Megauniversidades no Brasil - 2024			
Código INEP	Alunos Ingressantes	Total de Alunos	Pos
298	596.991	843.645	1
1.472	298.153	580.086	2
1.196	459.523	486.219	3
163	268.500	431.249	4
1.491	174.612	286.484	5
322	121.391	260.362	6
221	128.424	204.027	7
316	62.798	162.714	8
417	69.571	117.562	9
2.835	51.595	104.403	10
1.270	78.160	102.865	11
1.510	77.704	99.781	12
Total	2.387.422	3.679.397	
Total Brasil	5.010.433	10.226.873	
% Participação	47,6%	36,0%	

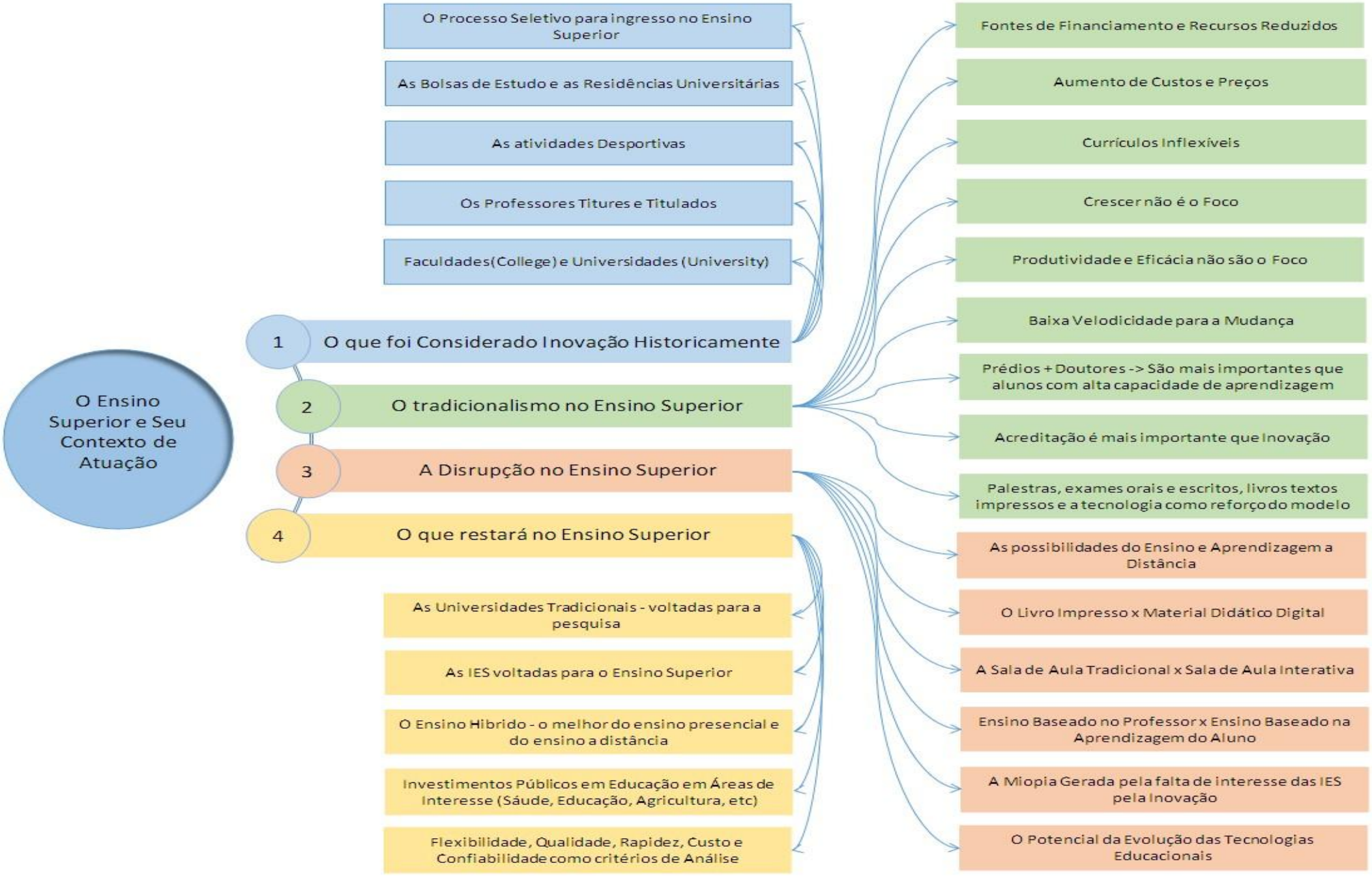
Fonte: MEC/INEP (2024). Censo da Educação Superior

Na tese, o surgimento das megauniversidades brasileiras foi relacionado à mudança provocada pela legislação educacional e pela expansão da educação a distância. A pesquisa identificou que, com exceção de algumas instituições que já apresentavam grande escala presencial, diversas organizações alcançaram a condição de megauniversidade após adotar a EaD como elemento central de seus modelos de negócio.

A interpretação foi construída a partir da teoria da inovação de ruptura de Christensen. A ruptura ocorre quando uma nova proposta de valor permite atender públicos que anteriormente não eram atendidos pelas organizações estabelecidas. No contexto educacional, a EaD ampliou o acesso para pessoas que não podiam frequentar regularmente um campus universitário.

Entretanto, a inovação de ruptura não deveria ser compreendida como sinônimo de tecnologia. A tecnologia constitui um dos elementos de uma transformação mais ampla. O modelo proposto na tese incorporou a perspectiva multinível da transição sociotécnica de Geels (2010), segundo a qual mudanças tecnológicas, sociais, institucionais, econômicas e políticas interagem ao longo do tempo, ver figura 01.

Figura 1 - O desafio da inovação no ensino superiorção no ensino superior



Fonte: Schneider (2017) – Tese de doutoramento

Essa perspectiva é particularmente relevante para compreender o momento atual. A legislação constitui parte do regime sociotécnico. Ao estabelecer regras sobre formatos de oferta, presencialidade, avaliação, polos, docentes, mediadores, materiais didáticos e plataformas, o Estado não atua apenas como agente fiscalizador. Ele modifica as condições nas quais as IES podem desenvolver suas estratégias de inovação.

Na tese, já se havia identificado essa relação. Entre as fronteiras estratégicas analisadas encontrava-se justamente a velocidade de transformação da regulamentação em comparação com a velocidade de evolução tecnológica. O estudo identificou que a velocidade das mudanças regulatórias pode diferir da velocidade das transformações tecnológicas e que compreender essa trajetória seria determinante para o sucesso das propostas de ruptura. Esse argumento ganha força no cenário para o período de 2026 a 2030.

3 O novo marco regulatório de 2025

A mudança mais importante, para os objetivos deste capítulo, é que a educação superior passa a ser pensada em termos de diferentes formatos de oferta, e não apenas na oposição tradicional entre presencial e a distância.

O Decreto estabelece os formatos presencial, semipresencial e a distância. A educação a distância pode ser utilizada em diferentes formatos, dentro dos limites regulamentares, enquanto atividades presenciais permanecem previstas em todos os formatos.

Essa concepção representa uma mudança significativa em relação à lógica de segmentação que orientou parte do desenvolvimento da EaD brasileira. A questão estratégica deixa de ser simplesmente escolher entre presencial e EaD e passa a envolver a configuração de diferentes combinações de experiências de aprendizagem.

Esse movimento é coerente com a proposição da tese de que o futuro da educação não deveria ser interpretado apenas pela oposição entre ensino presencial e ensino a distância. O foco deveria deslocar-se para o processo educativo, independentemente da modalidade.

A tese já apontava que o processo crítico de uma megauniversidade deveria ser o processo educativo, envolvendo ensino e aprendizagem. As decisões tecnológicas deveriam, portanto, contribuir para melhorar os produtos e serviços educacionais, e não constituir um fim em si mesmas. A legislação de 2025 aproxima-se dessa concepção ao estabelecer princípios relacionados à aprendizagem, às competências, à interação e à valorização da docência.

Um dos elementos mais relevantes é o prazo de até dois anos para que instituições e cursos se adequem integralmente às disposições do novo marco. A Portaria também disciplina situações relativas ao credenciamento, recredenciamento, autorização e funcionamento de cursos e polos.

Do ponto de vista estratégico, esse período de transição pode ser interpretado como uma janela de transformação organizacional. Não se trata apenas de adaptar documentos regulatórios. As IES precisam rever seus processos, seus PPCs, sua infraestrutura, suas equipes, seus modelos de avaliação, suas plataformas, seus polos e seus mecanismos de acompanhamento da aprendizagem.

Em termos da teoria da transição sociotécnica, o regime está sendo reconfigurado e as organizações precisam aprender a operar dentro de novas regras. A Portaria MEC nº 506, de 10 de julho de 2025, regulamenta o Decreto nº 12.456/2025 em aspectos relacionados à formação e atribuições do corpo docente, mediadores pedagógicos, tutores e responsáveis pelos polos, além de tratar das atividades presenciais, avaliações, materiais didáticos, plataformas digitais e criação e funcionamento dos polos.

Esse conjunto de exigências é particularmente relevante para a tese porque demonstra que a inovação educacional não pode ser reduzida à aquisição de tecnologia.

Uma plataforma tecnológica, por si só, não constitui inovação educacional sustentável. A inovação depende da integração entre tecnologia, pessoas, processos, currículo, avaliação, materiais, mediação pedagógica e gestão.

Essa conclusão já estava presente nos resultados da pesquisa de 2017. Os entrevistados identificaram como elementos importantes para o funcionamento das megauniversidades a produção de materiais específicos, o uso de tecnologias de transmissão, o ambiente virtual de aprendizagem, sistemas rigorosos de avaliação e a existência de polos e tutoria/mediação. A regulamentação de 2025 reforça exatamente essa perspectiva sistêmica.

4 Os referenciais de qualidade de 2025 e a mudança do conceito de qualidade

Um dos elementos mais importantes do novo ciclo regulatório é a publicação dos **Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância – 2025**. O documento parte de uma constatação quantitativa importante: as matrículas de graduação a distância cresceram de aproximadamente 1,7 milhão em 2017 para 5,19 milhões em 2024, fazendo com que a EaD passasse a representar 51% das matrículas de graduação. O próprio documento reconhece

que o referencial anterior, publicado em 2007, precisava ser atualizado diante das transformações ocorridas no setor.

A mudança é conceitualmente importante. Em 2007, a EaD ainda precisava consolidar sua legitimidade. Em 2025, ela já constitui parte central da estrutura da educação superior brasileira. Consequentemente, o problema regulatório deixa de ser apenas "**como permitir a expansão da EaD**?" e passa a ser "como assegurar qualidade em um sistema de grande escala, tecnológico, diversificado e massificado?"

Essa mudança corresponde diretamente à passagem identificada na tese entre a fase de surgimento da ruptura e a fase de consolidação do novo regime. Em 2017, a tese já identificava que o mercado de EaD havia deixado de ser completamente inexplorado. Os entrevistados apontavam que o setor estava se estabelecendo, tornando-se progressivamente regulado e competitivo. A vantagem futura dependeria da capacidade das instituições de oferecer educação de qualidade em qualquer modalidade, utilizando tecnologias adequadas e preservando as funções de ensino, pesquisa e extensão. A legislação de 2025 materializa esse diagnóstico.

A qualidade deixa de ser compreendida como atributo associado a um determinado formato e passa a ser relacionada à experiência educacional como um todo. Isso significa que a escala, que constituiu uma das principais vantagens das megauniversidades, precisa ser acompanhada de mecanismos de garantia da aprendizagem.

A questão estratégica passa, portanto, de: **escala + tecnologia + acesso**

para: **escala + tecnologia + acesso + qualidade + aprendizagem + competências + acompanhamento.**

Essa mudança é fundamental para a atualização da tese.

5 da megauniversidade à universidade em escala de aprendizagem

O conceito de megauniversidade utilizado na tese estava fortemente associado à escala. Daniel (1996) estabeleceu como referência as instituições capazes de atender mais de 100 mil estudantes. A escala, entretanto, não deve ser compreendida apenas como quantidade de matrículas, pois produz consequências organizacionais. Quanto maior o número de estudantes, maior a necessidade de:

- padronização de processos;
- produção e distribuição de materiais;

- sistemas de informação;
- ambientes virtuais;
- mecanismos de avaliação;
- logística acadêmica;
- formação e coordenação de equipes;
- atendimento ao estudante;
- acompanhamento da aprendizagem;
- mecanismos de garantia da qualidade.

A tese demonstrou que a transformação de uma IES em megauniversidade exigiu mudanças profundas nas estruturas administrativas e nos processos organizacionais. Sem essas alterações, o modelo tradicional não seria suficiente para atender à escala alcançada.

O novo marco regulatório acrescenta uma variável decisiva: a escala regulada da aprendizagem. A instituição precisa garantir qualidade para milhares ou centenas de milhares de estudantes inseridos em diferentes contextos, polos e territórios, com trajetórias formativas e experiências de aprendizagem igualmente diversas.

Nesse sentido, pode-se propor uma atualização conceitual:

A megauniversidade do século XXI não se define apenas pelo grande número de matrículas. Trata-se de uma organização capaz de produzir, mediar, acompanhar e avaliar a aprendizagem em grande escala, por meio da integração entre tecnologias, processos organizacionais e mecanismos de garantia da qualidade.

Essa definição representa uma evolução do conceito originalmente utilizado na tese.

6 Regulação como restrição e como indutora da inovação

Um dos resultados mais interessantes da comparação entre a tese e o novo marco regulatório está relacionado à natureza da regulação. Na formulação original, a ausência ou insuficiência de regulamentação aparecia como condição favorável à inovação de ruptura. A análise da experiência da UNED, por exemplo, mostrou que a inexistência inicial de regras específicas para a EaD permitiu aos gestores maior liberdade para definir objetivos, processos e modelos de funcionamento.

A própria tese identificou que ambientes pouco regulamentados podem favorecer o surgimento de inovações de ruptura. Entretanto, à medida que a inovação se consolida, o nicho

se expande, novos atores ingressam no mercado e o Estado passa a estabelecer parâmetros para o funcionamento do setor.

- O nicho deixa de ser nicho.
- O mercado cresce.
- A tecnologia se dissemina.
- Os concorrentes entram.
- Os consumidores passam a comparar alternativas.
- O Estado passa a estabelecer regras.
- O que anteriormente era ruptura passa a integrar o regime.
- Esse processo corresponde à transição sociotécnica.

Assim, a regulamentação que inicialmente pode ser percebida como barreira à inovação também pode estabilizar o regime, reduzir assimetrias, proteger os estudantes e estabelecer parâmetros mínimos de qualidade. Para as IES, especialmente para as megauniversidades, o desafio estratégico deixa de ser inovar sem regras e passa a ser inovar dentro delas, antecipando as próximas transformações do regime.

7 A nova fronteira da inovação: personalização em escala

Na tese, uma das principais proposições relacionadas ao futuro da educação superior estava associada à personalização. O desafio consistia em oferecer aprendizagem adaptada às necessidades dos estudantes sem perder os ganhos de escala proporcionados pelas tecnologias e pelos modelos de operação das megauniversidades.

Essa questão permanece atual, mas adquiriu maior complexidade. A personalização contemporânea pode ser apoiada por um conjunto articulado de tecnologias, recursos e práticas educacionais, entre os quais se destacam:

- inteligência artificial;
- learning analytics;
- sistemas adaptativos;
- tutoria inteligente;
- recomendação de conteúdos;
- automação de processos;
- análise preditiva;

- recursos educacionais digitais;
- ambientes virtuais de aprendizagem;
- avaliações diagnósticas e formativas.

Entretanto, o novo marco regulatório acrescenta uma exigência: essas tecnologias devem estar subordinadas à finalidade educacional. A tecnologia não pode substituir automaticamente a mediação pedagógica, a docência nem a responsabilidade institucional pela aprendizagem. O Decreto nº 12.456/2025 valoriza a docência, prevê a atuação de professores regentes e admite a participação de mediadores pedagógicos. Desse modo, a inovação precisa ser concebida na articulação entre atuação humana e recursos tecnológicos.

A tese já identificava que o futuro da educação seria marcado por materiais diversificados, ambientes virtuais, tecnologias de aprendizagem e possibilidades de personalização. O desafio contemporâneo é transformar essas possibilidades em sistemas de aprendizagem personalizados, escaláveis, avaliáveis e regulatoriamente sustentáveis.

8 O polo de ead como infraestrutura educacional

Outro elemento que merece atualização é o papel dos polos. Na fase inicial da EaD, o polo podia ser interpretado principalmente como infraestrutura de apoio. No novo cenário, entretanto, o polo assume papel educacional mais amplo.

O Decreto nº 12.456/2025 valoriza explicitamente o polo como espaço de interação e de promoção da identidade institucional, do curso e do estudante. A Portaria nº 381/2025 também estabelece a necessidade de adequação da infraestrutura dos polos durante o período de transição.

Essa mudança produz consequências estratégicas importantes. O polo deixa de ser apenas um ponto de apoio logístico e passa a constituir uma infraestrutura educacional e territorial capaz de assumir diferentes funções:

- espaço de aprendizagem;
- espaço de avaliação;
- espaço de práticas;
- espaço de interação;
- espaço de extensão;
- espaço de relacionamento institucional;

- espaço de conexão entre universidade e território.

Essa possibilidade amplia a interpretação da tese sobre a relação entre escala e territorialidade. A megauniversidade não precisa necessariamente ser uma universidade sem território. Ela pode ser uma organização em rede, com uma estrutura central altamente integrada a diferentes espaços locais de aprendizagem.

9 A transição sociotécnica da educação superior brasileira

A partir da comparação entre a tese e o marco regulatório de 2025, é possível representar a transformação da educação superior brasileira em três momentos.

Momento 1 – Formação do nicho de inovação

Caracterizado pela expansão da EaD, pela experimentação tecnológica, pela entrada de novos atores e pelo atendimento de estudantes que não encontravam resposta adequada no modelo presencial.

Nesse momento, a inovação de ruptura é associada à acessibilidade, escala, flexibilidade e tecnologia.

Momento 2 – Consolidação do regime

A EaD deixa de ser uma alternativa periférica e passa a constituir parcela significativa da educação superior. As organizações desenvolvem modelos de negócio, tecnologias, polos, sistemas acadêmicos, materiais didáticos e processos de gestão.

A inovação passa a ser predominantemente incremental e sustentadora.

Momento 3 – Reconfiguração regulatória e pedagógica

A partir de 2025, o sistema passa por nova transformação. O Estado reorganiza as regras de oferta, define formatos, amplia exigências relacionadas à presencialidade, avaliação, docência, mediação, polos e qualidade.

Ao mesmo tempo, o avanço tecnológico amplia as possibilidades de personalização e de uso inteligente dos processos educacionais. A convergência entre novas exigências regulatórias e novas possibilidades tecnológicas demanda, portanto, uma capacidade de inovação distinta daquela que sustentou a expansão inicial da EaD. Essa capacidade **pode ser denominada inovação educacional regulada e orientada à aprendizagem.**

10 Uma proposta de atualização do framework da tese

A partir da análise realizada, propõe-se atualizar o framework original da tese. O modelo de 2017 estava estruturado pela relação:

Estratégia → Inovação de ruptura → Inovação de valor → Tecnologia → Transição sociotécnica → Megauniversidade.

Para o contexto de 2025, propõe-se:

Estratégia → Regulação → Tecnologia → Inovação → Qualidade → Aprendizagem → Competências → Escala → Impacto social.

O elemento central passa a ser a aprendizagem.

A regulação deixa de aparecer apenas como variável ambiental e passa a constituir componente estratégico. A tecnologia deixa de ser tratada como elemento de ruptura isolado e passa a atuar como infraestrutura para a inovação. A qualidade passa a constituir mecanismo de legitimidade. As competências passam a representar uma das principais evidências do resultado educacional. A escala deixa de ser apenas quantitativa e passa a envolver a capacidade de garantir aprendizagem em grande escala. Por fim, o impacto social passa a ser uma dimensão fundamental para avaliar a sustentabilidade da instituição.

1. Pode-se representar esse novo framework por seis dimensões:
2. Dimensão estratégica: Capacidade de interpretar mudanças sociais, tecnológicas, econômicas e regulatórias.
3. Dimensão regulatória: Capacidade de compreender, antecipar e incorporar mudanças normativas.
4. Dimensão tecnológica: Capacidade de utilizar tecnologias para ampliar acesso, aprendizagem, personalização e eficiência.
5. Dimensão pedagógica: Capacidade de organizar experiências de aprendizagem coerentes com o perfil dos estudantes e com as competências esperadas.
6. Dimensão organizacional: Capacidade de integrar pessoas, processos, plataformas, polos, materiais, avaliação e gestão.
7. Dimensão social: Capacidade de promover acesso, permanência, aprendizagem, inclusão, empregabilidade e transformação social.

11 Discussão: a nova disrupção não está mais na ead

A principal conclusão desta releitura é que a educação a distância, em si mesma, deixou de representar a principal ruptura do ensino superior brasileiro. Essa afirmação não significa que a EaD tenha perdido importância, ao contrário, ela se tornou tão importante que passou a integrar o regime central da educação superior. É exatamente essa consolidação que modifica sua natureza estratégica.

A ruptura agora pode ocorrer em outros níveis:

1. Ruptura na experiência de aprendizagem: substituição de modelos padronizados por experiências personalizadas.

2. Ruptura na avaliação: passagem de avaliações centradas na reprodução de conteúdo para sistemas capazes de demonstrar competências.

3. Ruptura na gestão acadêmica: utilização de dados e inteligência artificial para acompanhamento individualizado.

4. Ruptura na organização curricular: maior flexibilidade, modularidade e integração entre formação acadêmica e profissional.

5. Ruptura na relação professor-tecnologia: professor como designer, mediador e orientador de experiências de aprendizagem, apoiado por tecnologias inteligentes.

6. Ruptura na relação universidade-território: polos transformados em espaços ativos de aprendizagem, extensão, inovação e desenvolvimento regional.

7. Ruptura no modelo de escala: passagem da escala de matrícula para a escala da aprendizagem.

Nesse sentido, a principal contribuição da tese permanece válida, mas precisa ser reinterpretada. **A inovação de ruptura não é um evento. É uma capacidade organizacional.** A própria pesquisa demonstrou que uma inovação isolada não é suficiente e que as inovações sustentadoras e incrementais que se seguem podem ser tão ou mais importantes do que a ruptura original. A nova legislação reforça essa necessidade.

12 Considerações finais

A releitura da tese Processos de inovação em megauniversidades à luz do marco regulatório de 2025 permite identificar uma continuidade e uma transformação. A continuidade está na permanência da tecnologia, da inovação, da escala, da aprendizagem e da necessidade de adaptação organizacional como elementos estruturantes da educação superior.

A transformação está na consolidação da EaD como componente central do sistema educacional brasileiro e na consequente mudança do papel da regulação. Em 2017, a principal preocupação estratégica estava associada à capacidade das megauniversidades de utilizar inovação de ruptura e inovação de valor para atender às necessidades futuras da educação superior. O modelo desenvolvido na tese demonstrou que a transformação das IES ocorria pela interação entre inovação organizacional, tecnológica, pedagógica, regulatória e mudanças no ambiente sociotécnico.

Em 2025, essa hipótese encontra novo campo de aplicação. O Decreto nº 12.456, as Portarias MEC nº 381 e nº 506 e os Referenciais de Qualidade de 2025 constituem elementos de uma nova configuração do regime sociotécnico. Ao mesmo tempo, as Portarias nº 340 e nº 351, vinculadas ao Enade, reforçam a importância da formação e da avaliação dos resultados educacionais.

O desafio contemporâneo das megauniversidades, portanto, não consiste simplesmente em crescer. Consiste em crescer aprendendo, inovando e garantindo qualidade. A escala, que anteriormente representava uma vantagem competitiva, pode transformar-se em uma fonte de complexidade se não for acompanhada por mecanismos de personalização, acompanhamento e avaliação da aprendizagem.

A tecnologia, que anteriormente representava um fator de ruptura, pode transformar-se em infraestrutura básica se for adotada indistintamente por todas as instituições. O polo, anteriormente associado ao apoio presencial, pode transformar-se em espaço estratégico de aprendizagem e relacionamento com o território.

Quadro 1 - desafio contemporâneo das megauniversidades

Dimensão	Tese 2017	Marco regulatório 2025	Implicação estratégica
Tecnologia	Elemento de ruptura	Infraestrutura estruturante	Inovação tecnológica precisa gerar aprendizagem
Escala	Megauniversidade	Escala regulada	Escala deve ser acompanhada de qualidade
Aluno	Não consumidor	Estudante com direito à aprendizagem	Centralidade na experiência educacional
Professor	Mediador do processo	Docência formalmente valorizada	Redefinição das funções docentes
Polo	Apoio presencial	Espaço de interação e identidade	Polo como unidade educacional
Avaliação	Controle da aprendizagem	Evidência de competências	Avaliação como resultado
Regulação	Barreira/oportunidade	Componente estratégico	Inovar dentro do regime
Inovação	Ruptura + valor	Qualidade + aprendizagem + tecnologia	Nova fronteira da inovação

Fonte: O autor.

A regulação, anteriormente percebida como barreira potencial à inovação, pode transformar-se em mecanismo de institucionalização da qualidade. E a inovação, anteriormente associada à expansão da EaD, passa a significar a capacidade de produzir novas formas de aprendizagem em escala. O quadro abaixo analisa as principais reflexões realizadas neste texto.

Dessa forma, propõe-se uma atualização do conceito de megauniversidade: Megauniversidade é uma organização de educação superior capaz de operar em grande escala, articulando tecnologia, pessoas, processos, redes territoriais, inovação e mecanismos de garantia da qualidade para produzir experiências de aprendizagem e desenvolvimento de competências em populações estudantis amplas e diversificadas.

Essa definição desloca a centralidade da quantidade de estudantes para a capacidade de gerar aprendizagem em escala. Tal deslocamento é coerente com a trajetória identificada na tese de 2017 e com o novo contexto regulatório brasileiro.

A transição sociotécnica não terminou. Ela mudou de fase. A primeira ruptura foi ampliar o acesso. A segunda foi construir escala. A terceira será garantir aprendizagem, qualidade e personalização em escala. É nessa terceira etapa que se encontra, provavelmente, a próxima fronteira estratégica das instituições de educação superior brasileiras.

REFERÊNCIAS

BARNEY, Jay B.; HESTERLY, William S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Pearson, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025**. Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Brasília, DF, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 381, de 20 de maio de 2025**. Dispõe sobre as regras de transição para a aplicação do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. Brasília, DF, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 506, de 10 de julho de 2025**. Regulamenta o Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, no que se refere à oferta de educação a distância por instituições de educação superior. Brasília, DF, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais de qualidade de cursos de graduação com oferta a distância**. Brasília, DF: MEC, 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Portaria nº 340, de 28 de maio de 2025**. Diretrizes de prova do componente de Formação Geral dos Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília, DF, 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Portaria nº 351, de 28 de maio de 2025**. Diretrizes de prova do componente específico da área de Tecnologia em Gestão Comercial. Brasília, DF, 2025.

CHRISTENSEN, Clayton M. **O dilema da inovação**. São Paulo: M. Books, 2012.

CHRISTENSEN, Clayton M.; EYRING, Henry J. **A universidade inovadora**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

DANIEL, John. **Mega-universities and knowledge media: technology strategies for higher education**. London: Kogan Page, 1996.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
GEELS, Frank W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. **Research Policy**, v. 31, p. 1257-1274, 2002.

GEELS, Frank W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, v. 33, p. 897-920, 2004.

KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée. **A estratégia do oceano azul**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
MINTZBERG, Henry. **Ascenção e queda do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safari de estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
SCHNEIDER, Elton Ivan. **Processos de inovação em megauniversidades**. 2017. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Positivo, Curitiba, 2017.

TIDD, Joe; BESSANT, John. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

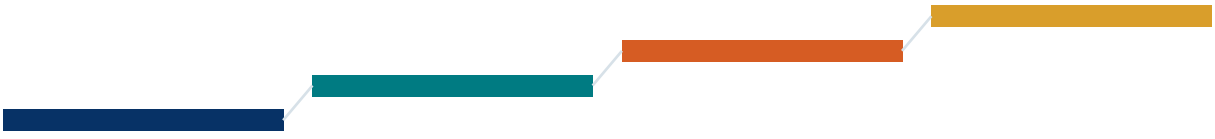
ZAWACKI-RICHTER, Olaf; ANDERSON, Terry (org.). **Educação a distância online: construindo uma agenda de pesquisa**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2015.

02

CAPÍTULO 02

DA PRESENCIALIDADE OBRIGATÓRIA À APRENDIZAGEM SITUADA: UMA PROPOSTA PARA INTEGRAÇÃO ENTRE POLO, TERRITÓRIO, AMBIENTES PROFISSIONAIS, EXTENSÃO E INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA

Elton Ivan Schneider



DA PRESENCIALIDADE OBRIGATÓRIA À APRENDIZAGEM SITUADA: UMA PROPOSTA PARA INTEGRAÇÃO ENTRE POLO, TERRITÓRIO, AMBIENTES PROFISSIONAIS, EXTENSÃO E INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA

Prof. Dr. Elton Ivan Schneider

Resumo

O novo marco regulatório da educação superior brasileira, instituído pelo Decreto nº 12.456/2025 e regulamentado, entre outros atos, pelas Portarias MEC nº 381/2025 e nº 506/2025, estabelece novas exigências para a organização da educação a distância, incluindo cargas horárias presenciais, atividades práticas, atuação dos polos e realização de atividades de extensão. Este artigo propõe uma releitura dessas exigências a partir da Teoria da Cognição Situada, articulando fundamentos desenvolvidos em pesquisa de mestrado sobre ambientes virtuais de aprendizagem, comunidades de prática e inclusão de estudantes com deficiência auditiva. Defende-se que a presencialidade não deve ser compreendida apenas como requisito regulatório ou atividade realizada fisicamente no Polo de Apoio Presencial, mas como oportunidade para criação de situações de aprendizagem contextualizadas no território. Propõe-se, assim, o conceito de **Ecossistema Territorial de Aprendizagem Situada**, no qual o Polo atua como unidade articuladora entre a instituição de educação superior, estudantes, comunidades de prática, ambientes profissionais, organizações sociais e espaços de extensão. O modelo considera ainda a acessibilidade e a inclusão como dimensões estruturantes do processo educativo. Argumenta-se que a articulação entre Polo, território, prática profissional, extensão e tecnologias digitais permite transformar a presencialidade obrigatória em experiência pedagógica orientada ao desenvolvimento de competências e à produção de impacto social.

Palavras-chave: Cognição situada; Educação a distância; Polo EaD; Aprendizagem profissional; Extensão universitária; Inclusão; Ensino superior.

1. Problema e a discussão proposta

O novo marco regulatório da educação superior brasileira estabelece uma nova configuração para a oferta de cursos nos formatos presencial, semipresencial e a distância. O Decreto nº 12.456/2025 determina percentuais mínimos de presencialidade e estabelece que as atividades presenciais podem ocorrer na sede da IES, em campi fora da sede, nos Polos EaD, em ambientes profissionais, em espaços de extensão ou em outros espaços de aprendizagem previstos no PPC.

Para cursos a distância, o Decreto estabelece, como regra geral, **mínimo de 10% da carga horária total em atividades presenciais e outros 10% em atividades presenciais ou síncronas mediadas**, respeitadas as DCNs e eventuais exigências específicas. A Portaria MEC nº 506/2025,

posteriormente alterada pela Portaria MEC nº 794/2025, reforça que o PPC deve explicitar as atividades obrigatoriamente presenciais, incluindo práticas profissionais, laboratórios, avaliações, mediações pedagógicas, defesas e demais atividades.

O problema que emerge, portanto, não é simplesmente **onde colocar o estudante durante as horas presenciais**, mas **como transformar essas horas em experiências efetivas de aprendizagem**.

É justamente nesse ponto que a Teoria da Cognição Situada apresenta potencial explicativo e propositivo. De acordo com Schneider (2012), a aprendizagem, na perspectiva de Lave, Wenger e autores associados à TCS, **decorre da ação social e culturalmente constituída, não podendo teoria e prática ser separadas do contexto no qual se desenvolvem**.

Surge, assim, a seguinte discussão: **como a Teoria da Cognição Situada pode fundamentar um modelo de organização das atividades presenciais dos cursos superiores a distância que articule Polo de Apoio Presencial, território, ambientes profissionais, extensão universitária e inclusão, em conformidade com o novo marco regulatório brasileiro?**

2. Tese central

A tese central deste texto é a de que a presencialidade prevista no novo marco regulatório pode deixar de ser compreendida como obrigação logística e passar a constituir uma estratégia pedagógica de aprendizagem situada.

A presencialidade prevista no novo marco regulatório pode deixar de ser compreendida como obrigação logística e passar a constituir uma estratégia pedagógica de aprendizagem situada, mediante a transformação do Polo EaD em um ecossistema territorial de aprendizagem que articule estudantes, professores, profissionais, organizações, comunidade, ambientes de prática, extensão universitária e tecnologias digitais, assegurando acessibilidade e inclusão.

Essa formulação é importante porque desloca o debate:

De: "Como cumprir a carga horária presencial?"

Para: "Como utilizar a carga horária presencial para produzir aprendizagem situada?"

A discussão aqui proposta tem como objetivo geral propor um modelo conceitual de aprendizagem situada para a organização das atividades presenciais dos cursos superiores ofertados a distância, articulando Polo EaD, território, ambientes profissionais, extensão universitária e inclusão, em consonância com o novo marco regulatório da educação superior brasileira.

3. Referencial teórico

O referencial poderá ser organizado em **quatro grandes eixos**, evitando que esta discussão se transforme simplesmente em uma revisão da legislação.

Eixo 1 – Teoria da Cognição Situada

Autores principais: Lave (1988); Lave e Wenger (1991); Wenger (1998; 2008); Varela, Thompson e Rosch (1991); Brown, Collins e Duguid (1989).

O fundamento central é: **Conhecimento não é apenas algo que o indivíduo possui; ele é construído e reconstruído na participação em práticas sociais situadas.**

Em seu trabalho de pesquisa, Schneider (2012) afirma que a cognição é um fenômeno social complexo, que a aprendizagem ocorre mediante ações social e culturalmente constituídas e que a aplicação de conceitos em situações práticas constitui um elemento fundamental da aprendizagem.

A Teoria da Cognição Situada (TCS) constitui o fundamento teórico central para compreender a aprendizagem como um fenômeno indissociável dos contextos sociais, culturais e materiais nos quais os sujeitos participam. A perspectiva situada questiona a concepção de que o conhecimento possa ser compreendido exclusivamente como um conjunto de informações armazenadas individualmente e posteriormente aplicadas em diferentes contextos. Ao contrário, **o conhecimento é construído, mobilizado, negociado e ressignificado na participação dos sujeitos em práticas sociais concretas**. Dessa forma, aprender significa também participar de situações nas quais o conhecimento adquire significado por meio da interação entre pessoas, atividades, instrumentos, cultura e contexto.

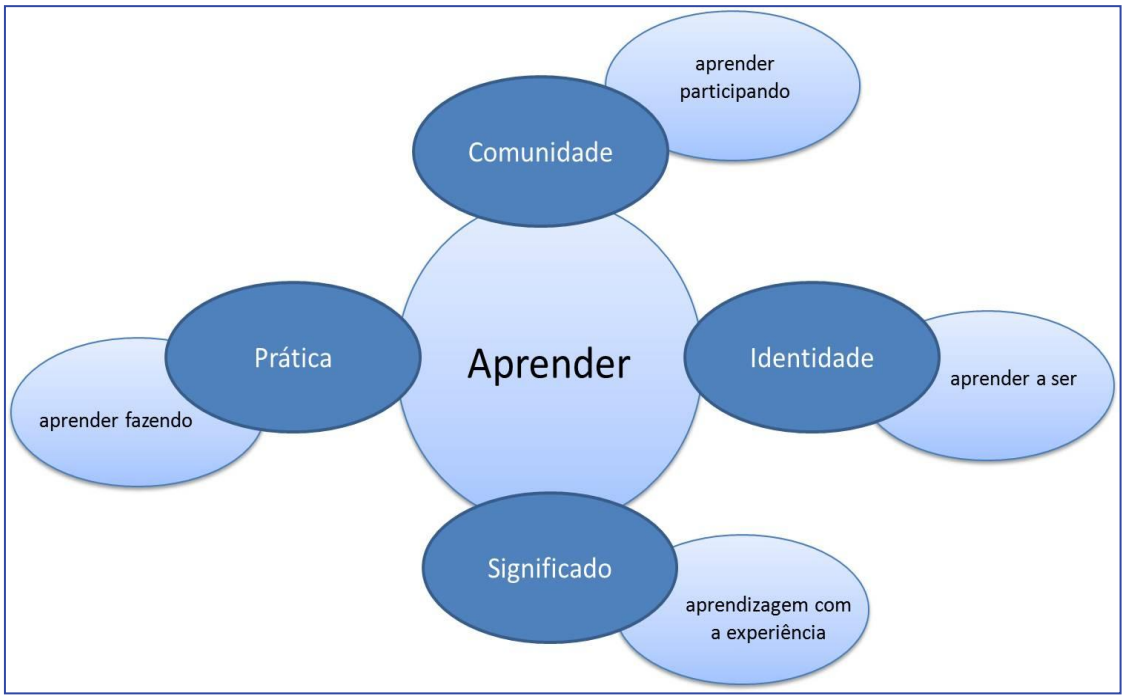
Eixo 2 – Comunidades de prática

A aprendizagem não ocorre somente na relação: **professor → aluno.**

Ela ocorre em uma rede: **estudante ↔ professor ↔ colegas ↔ profissionais ↔ comunidade ↔ organizações ↔ território.**

Sob a perspectiva da Cognição Situada, **o Polo, os ambientes profissionais, os espaços comunitários e os territórios nos quais os estudantes vivem e trabalham podem constituir contextos legítimos de aprendizagem**, desde que as atividades sejam pedagogicamente planejadas, mediadas e articuladas às competências e aos objetivos formativos previstos no projeto pedagógico do curso.

Figura 01: Inventário de componentes de uma teoria social



Fonte: Wenger (2007)

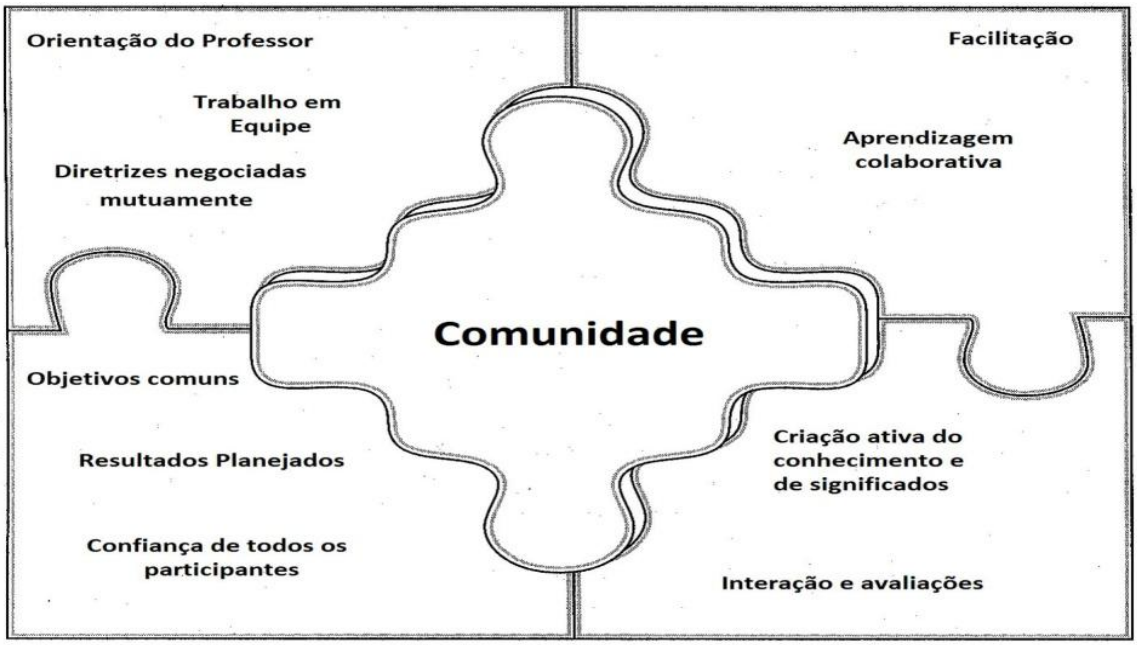
Nesse contexto, a Teoria da Cognição Situada (TCS) é particularmente relevante, pois sustenta que a aprendizagem envolve relações sociais complexas e que as comunidades de prática constituem estruturas elementares da aprendizagem social. Essa perspectiva permite reinterpretar a função do Polo.

O Polo não seria simplesmente: **IES → Polo → estudante**

mas: **IES → Polo → estudante → comunidade → organizações → profissionais → território → conhecimento.**

Palloff e Pratt (2002), precursores da discussão sobre ensino e aprendizagem a distância, já apontavam a necessidade de construir uma estrutura para a EaD articulada à comunidade. Para os autores, "a comunidade é o veículo através do qual ocorre a aprendizagem online" (PALLOFF; PRATT, 2002, p. 53), conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2: Estrutura para a aprendizagem a distância



Fonte: Palloff e Pratt (2002)

Desse modo, a TCS oferece uma importante chave de interpretação para o novo cenário regulatório: **a presencialidade deixa de ser compreendida apenas como presença física e passa a ser concebida como participação do estudante em situações significativas de aprendizagem**. O desafio pedagógico, portanto, não consiste simplesmente em definir onde o estudante deverá cumprir determinada carga horária presencial, mas em **conceber situações de aprendizagem nas quais a presença, a interação e a prática contribuam efetivamente para a construção do conhecimento e o desenvolvimento de competências**.

Eixo 3 – Aprendizagem experiencial e prática profissional

A questão é mostrar que determinados conhecimentos **só ganham significado pleno quando colocados em situação de uso**.

A aprendizagem experiencial e a aprendizagem no contexto profissional constituem dimensões fundamentais para compreender como os conhecimentos acadêmicos podem adquirir significado nas situações concretas de trabalho. Nesse eixo, dialoga-se com as contribuições de Kolb (1984), Schön (1983), Billett (2001), Lave (1988), Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998; 2008), estabelecendo uma aproximação entre aprendizagem pela experiência, reflexão sobre a prática e aprendizagem situada.

A principal premissa é que determinados conhecimentos **não alcançam seu significado pleno quando tratados exclusivamente como conteúdos abstratos e descontextualizados**. Seu

desenvolvimento implica a possibilidade de mobilizá-los em situações concretas, nas quais o estudante possa observar, experimentar, analisar, tomar decisões, interagir com outros sujeitos, produzir respostas e refletir sobre os resultados de suas ações.

Nessa perspectiva, a prática profissional não deve ser compreendida apenas como um momento posterior à aprendizagem teórica, destinado à aplicação de conhecimentos previamente adquiridos. **Ela constitui um espaço de aprendizagem no qual conhecimentos, habilidades, atitudes e valores são mobilizados, confrontados e reconstruídos diante de situações reais ou contextualizadas.** O estudante aprende, portanto, não apenas *sobre* uma profissão, mas **participando de práticas sociais e profissionais próprias dessa profissão**.

Em um curso de **Administração**, por exemplo, o estudante pode desenvolver, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), conhecimentos relacionados ao planejamento estratégico, às ferramentas de análise organizacional e aos modelos de formulação de estratégias. Entretanto, esses conhecimentos podem adquirir maior significado quando mobilizados em uma situação concreta de aprendizagem situada, como:

- diagnóstico de uma empresa local;
- análise de processos;
- elaboração de plano estratégico;
- entrevista com gestor;
- análise de indicadores;
- apresentação da solução à organização.

O conhecimento deixa de ser apenas conteúdo e transforma-se em **conhecimento-em-ação**.

Eixo 4 – Inclusão e acessibilidade

Uma contribuição particularmente relevante desta discussão está na compreensão da **inclusão como dimensão estruturante do ecossistema de aprendizagem**, e não como um elemento complementar destinado apenas à adaptação das atividades para estudantes com deficiência. Sob a perspectiva da Cognição Situada, se a aprendizagem ocorre por meio da participação dos sujeitos em práticas sociais e culturais contextualizadas, a inclusão deve ser considerada desde a própria concepção dessas situações de aprendizagem, garantindo que diferentes sujeitos possam **acessar, participar, interagir, contribuir e construir conhecimentos em condições de equidade**.

Essa perspectiva encontra fundamento no trabalho de pesquisa desenvolvido por Schneider (2012), que articulou a Teoria da Cognição Situada às comunidades de prática, aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) e às questões relacionadas à inclusão de estudantes surdos. O estudo evidencia que os AVAs podem assumir características **interativas, colaborativas e cooperativas**, não em decorrência da tecnologia em si, **mas em função da proposta pedagógica que orienta sua utilização**. Nesse sentido, a apropriação dos ambientes de aprendizagem depende da interação entre estudantes, professores, tutores e demais participantes, bem como da relação estabelecida entre esses sujeitos, as tecnologias e as práticas pedagógicas.

Essa compreensão permite ampliar o conceito de acessibilidade. **A acessibilidade não deve ser incorporada ao ambiente de aprendizagem apenas posteriormente, como resposta a uma necessidade individual identificada, mas considerada desde o planejamento da própria situação de aprendizagem.** Trata-se, portanto, de conceber ambientes, atividades, recursos, interações e formas de participação capazes de acolher a diversidade dos estudantes e favorecer sua inserção efetiva nas comunidades de aprendizagem e de prática.

Nesse sentido, o ecossistema territorial de aprendizagem situada deve considerar, de forma articulada:

- **acessibilidade física**, garantindo condições de deslocamento, circulação e permanência nos Polos e nos ambientes profissionais e comunitários;
- **acessibilidade comunicacional**, assegurando diferentes formas de interação e expressão;
- utilização de **Libras e recursos de tradução e interpretação**, quando necessários;
- **legendas e transcrições** para conteúdos audiovisuais;
- **audiodescrição** e outros recursos destinados à acessibilidade de conteúdos visuais;
- utilização de **tecnologias assistivas** adequadas às necessidades dos estudantes;
- produção e disponibilização de **materiais didáticos acessíveis**;
- **acessibilidade digital**, considerando os diferentes dispositivos, interfaces e formas de interação;
- princípios do **Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)** na concepção das atividades;
- **flexibilização de estratégias pedagógicas e avaliativas**, sem comprometer os objetivos e as competências previstas;

garantia de **participação efetiva nas comunidades de prática**, evitando que estudantes com deficiência sejam apenas destinatários de adaptações, mas participantes ativos dos processos de aprendizagem.

Essa abordagem é particularmente importante quando a aprendizagem ultrapassa os limites físicos do Polo e passa a ocorrer também em **ambientes profissionais, espaços comunitários e atividades de extensão**. Nesses contextos, não basta assegurar o acesso físico do estudante: é necessário garantir sua **participação efetiva na prática social e profissional** que constitui a situação de aprendizagem.

Assim, a inclusão passa a ser compreendida em três dimensões articuladas: **acesso, participação e aprendizagem**. O estudante precisa ter acesso ao espaço e aos recursos, participar das interações e práticas que constituem a experiência e, efetivamente, ter condições de aprender e demonstrar suas competências.

4. O novo marco regulatório como oportunidade pedagógica

O novo marco regulatório da educação superior brasileira permite ressignificar o conceito de presencialidade, pois não determina que todas as atividades presenciais ocorram dentro das instalações do Polo de Apoio Presencial. A regulamentação admite sua realização em diferentes espaços de aprendizagem, desde que esses espaços estejam previstos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e sejam observados os requisitos legais e acadêmicos aplicáveis.

Quadro 1 – Atividades presenciais previstas pelo Decreto nº 12.456/2025

Espaço	Possibilidade pedagógica
Polo EaD	Laboratórios, oficinas, projetos, seminários
Área de abrangência do Polo	Projetos comunitários
Empresas	Práticas profissionais
Órgãos públicos	Projetos aplicados
ONGs	Extensão e intervenção social
Escolas	Projetos educacionais
Unidades de saúde	Práticas específicas

Comércio local	Projetos de gestão
Indústrias	Processos e produção
Cooperativas	Gestão e desenvolvimento
Comunidades	Extensão e desenvolvimento territorial
Eventos locais	Aprendizagem experiencial

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Essa perspectiva é particularmente relevante quando analisada à luz da Teoria da Cognição Situada. Se a aprendizagem é produzida na relação entre sujeito, contexto, interação social, instrumentos e práticas, **a diversidade dos espaços nos quais o estudante participa de situações reais de aprendizagem pode constituir uma importante dimensão pedagógica da formação superior**.

Nessa perspectiva, o Polo de Apoio Presencial deixa de ser concebido exclusivamente como o local físico de concentração das atividades presenciais e passa a assumir uma função mais ampla: **atuar como núcleo articulador de uma rede territorial de aprendizagem**. O Polo conecta a instituição de educação superior aos estudantes, aos professores e mediadores, às organizações, aos profissionais, às comunidades e aos demais espaços nos quais podem ocorrer experiências formativas.

Essa concepção pode ser sistematizada em um quadro ampliado que relaciona cada espaço territorial às experiências formativas que nele podem ser intencionalmente planejadas.

Quadro 2 – Espaços de aprendizagem e possibilidades pedagógicas

Espaço de aprendizagem	Possibilidades pedagógicas
Polo de Apoio Presencial	Laboratórios, oficinas, seminários, projetos integradores, atividades avaliativas e momentos de interação pedagógica
Território de abrangência do Polo	Projetos comunitários, diagnóstico territorial, pesquisa aplicada e ações de extensão
Empresas e organizações privadas	Práticas profissionais, resolução de problemas, estudos de caso reais e projetos aplicados
Órgãos públicos	Diagnóstico e proposição de soluções para problemas de gestão e políticas públicas

Organizações sociais e comunitárias	Projetos de extensão, intervenção social e desenvolvimento comunitário
Escolas e instituições educacionais	Projetos pedagógicos, observação de práticas e ações educacionais
Estabelecimentos de saúde	Atividades práticas e situações de aprendizagem específicas das áreas profissionais
Comércio e empreendimentos locais	Diagnóstico empresarial, marketing, vendas, gestão financeira e melhoria de processos
Indústrias e unidades produtivas	Processos produtivos, logística, qualidade, segurança e gestão da produção
Cooperativas e organizações associativas	Gestão, empreendedorismo, desenvolvimento organizacional e economia solidária
Comunidades	Extensão, desenvolvimento territorial e enfrentamento de problemas sociais concretos
Eventos e espaços públicos do território	Oficinas, projetos, intervenções, socialização de conhecimentos e aprendizagem experiencial

Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela evidencia uma mudança conceitual importante: **o território passa a ser compreendido como uma extensão pedagógica do Polo**, e não apenas como sua área geográfica de localização. O estudante pode, assim, deslocar-se entre diferentes contextos de aprendizagem, mobilizando conhecimentos acadêmicos diante de situações concretas e interagindo com sujeitos que efetivamente participam das práticas profissionais e sociais relacionadas à sua formação.

Essa interpretação encontra respaldo no **Decreto nº 12.456/2025**, que atribui ao Polo EaD, entre outras funções, a conexão entre a instituição de educação superior e os campos de práticas profissionais e estágio, além da interação com a comunidade para a realização de atividades de extensão. O Decreto também prevê a realização de atividades presenciais em diferentes espaços de aprendizagem, de acordo com a organização acadêmica e o PPC.

Na mesma direção, a **Portaria MEC nº 506/2025** amplia a compreensão dos espaços nos quais podem ser desenvolvidas atividades formativas obrigatoriamente presenciais,

contemplando, nos termos da regulamentação, ambientes profissionais, espaços de extensão e outros espaços de aprendizagem previstos no PPC.

A questão, portanto, não é simplesmente **transferir a sala de aula para outros lugares**, mas transformar esses lugares em **contextos pedagogicamente intencionalizados de aprendizagem**. Uma empresa não se torna automaticamente um ambiente de aprendizagem apenas porque o estudante está fisicamente presente nela. Para que isso ocorra, **é necessário que exista uma situação de aprendizagem planejada, vinculada às competências e aos objetivos do curso, com orientação, participação, produção de evidências e avaliação.**

Essa distinção é fundamental para a articulação com a Teoria da Cognição Situada. O que caracteriza a aprendizagem situada não é apenas **o lugar onde o estudante está**, mas **a natureza da atividade da qual ele participa e as relações que estabelece nesse contexto**.

Assim, pode-se estabelecer uma relação conceitual:

Uma situação de aprendizagem situada pode emergir da articulação entre presencialidade, contexto real, interação social, prática significativa e reflexão, desde que esses componentes sejam pedagogicamente planejados e vinculados aos objetivos formativos do curso.

Essa perspectiva permite compreender o novo marco regulatório não apenas como uma mudança na distribuição da carga horária dos cursos superiores, mas como uma oportunidade de **reorganização pedagógica dos espaços de formação**. O Polo passa a exercer uma função estratégica de articulação territorial, enquanto os ambientes profissionais, comunitários e de extensão passam a constituir possibilidades de inserção do estudante em práticas sociais relacionadas à sua área de formação.

5. A presencialidade como situação de aprendizagem

A carga horária presencial não deveria ser organizada simplesmente assim: 20 horas presenciais = 20 horas em sala.

Ela poderia ser organizada como: **20 horas de participação em situações reais ou simuladas de aprendizagem.**

Por exemplo: **Unidade curricular: Gestão de Processos**

Etapa	Local	Atividade
Preparação	AVA	Estudo de processos
Diagnóstico	Empresa local	Observação
Interação	Empresa	Entrevista
Análise	Polo	Modelagem
Intervenção	Empresa	Proposição
Socialização	Polo	Seminário
Reflexão	AVA	Relato reflexivo

Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa organização aproxima a atividade dos pressupostos da Teoria da Cognição Situada, pois articula preparação conceitual, participação em contexto profissional, interação com sujeitos da prática, proposição de intervenção, socialização e reflexão sobre a experiência.

A Portaria MEC nº 506/2025 estabelece que as atividades de extensão devem ser obrigatoriamente presenciais em localidade compatível com aquela do Polo do estudante. Portanto, pode-se construir um modelo em que:

Presencialidade + prática profissional + extensão = uma mesma experiência de aprendizagem situada.

Exemplo para Administração: **Projeto Gestão para Pequenos Negócios do Território**

- O estudante:
- identifica uma pequena empresa;
- realiza diagnóstico;
- entrevista o empreendedor;
- analisa processos;
- utiliza conhecimentos de marketing, finanças e operações;
- desenvolve uma proposta;
- apresenta ao empreendedor;
- registra a atividade;
- reflete sobre a experiência;
- entrega relatório acadêmico.

Essa atividade pode contribuir simultaneamente para o cumprimento da carga horária presencial, o desenvolvimento de competências profissionais, a realização da extensão, a aprendizagem situada, a interação social e a produção de impacto territorial, desde que cada finalidade esteja prevista no PPC, possua objetivos próprios e seja acompanhada por evidências e critérios de avaliação.

6. Proposição do modelo: Polo como ecossistema territorial de aprendizagem situada

A partir da articulação entre os fundamentos da **Teoria da Cognição Situada**, o conceito de **comunidades de prática** e as possibilidades abertas pelo novo marco regulatório da educação superior, propõe-se neste artigo o modelo denominado **ETAS – Ecossistema Territorial de Aprendizagem Situada**.

O ETAS parte do pressuposto de que a aprendizagem não se restringe ao espaço institucional da universidade ou à sala de aula, mas se desenvolve por meio da participação do estudante em **situações concretas, socialmente constituídas e relacionadas às práticas acadêmicas, profissionais e comunitárias**. Nessa perspectiva, o Polo de Apoio Presencial deixa de ser compreendido apenas como local destinado à realização de atividades presenciais e passa a atuar como **núcleo articulador de uma rede territorial de aprendizagem**.

O modelo é constituído por cinco componentes interdependentes: **Polo, território, comunidades de prática, ambientes profissionais e extensão**. Cada componente desempenha uma função específica, mas sua efetividade decorre justamente da articulação entre eles.

I – Polo de Apoio Presencial: o nó articulador

No modelo ETAS, o **Polo de Apoio Presencial** constitui o núcleo articulador do ecossistema. Sua função não é necessariamente concentrar fisicamente todas as atividades presenciais, mas **organizar e integrar os diferentes espaços, sujeitos e experiências que compõem o processo de aprendizagem situado**.

O Polo atua como espaço de acolhimento, orientação e interação, mas também como unidade responsável pela articulação da instituição de educação superior com o território e seus diferentes atores. Entre suas funções estão:

- acolher e orientar os estudantes;
- organizar as atividades presenciais e territoriais;

- articular professores, tutores, estudantes e parceiros;
- estabelecer conexões com organizações e profissionais;
- apoiar a realização de práticas profissionais e atividades de extensão;
- acompanhar e supervisionar as experiências de aprendizagem;
- registrar e documentar as atividades realizadas;
- produzir e organizar evidências de aprendizagem;
- contribuir para os processos de avaliação;
- promover a integração entre universidade, estudante e território.

Assim, o Polo passa de uma perspectiva de **infraestrutura de apoio** para uma perspectiva de **infraestrutura pedagógica e territorial**, responsável por conectar diferentes contextos nos quais a aprendizagem pode ocorrer.

II – Território: o contexto da aprendizagem

O segundo componente é o **território**, entendido não apenas como a área geográfica de abrangência do Polo, mas como o conjunto de relações sociais, culturais, econômicas, profissionais e institucionais no qual o estudante está inserido.

Na perspectiva da Cognição Situada, o contexto não constitui mero cenário no qual a aprendizagem acontece. Ele participa da própria construção dos significados atribuídos ao conhecimento. Dessa forma, o estudante não aprende apenas **sobre** Administração, Contabilidade, Marketing, Logística ou Recursos Humanos; ele aprende esses conhecimentos **em situações concretas nas quais tais conhecimentos são utilizados, discutidos e ressignificados**.

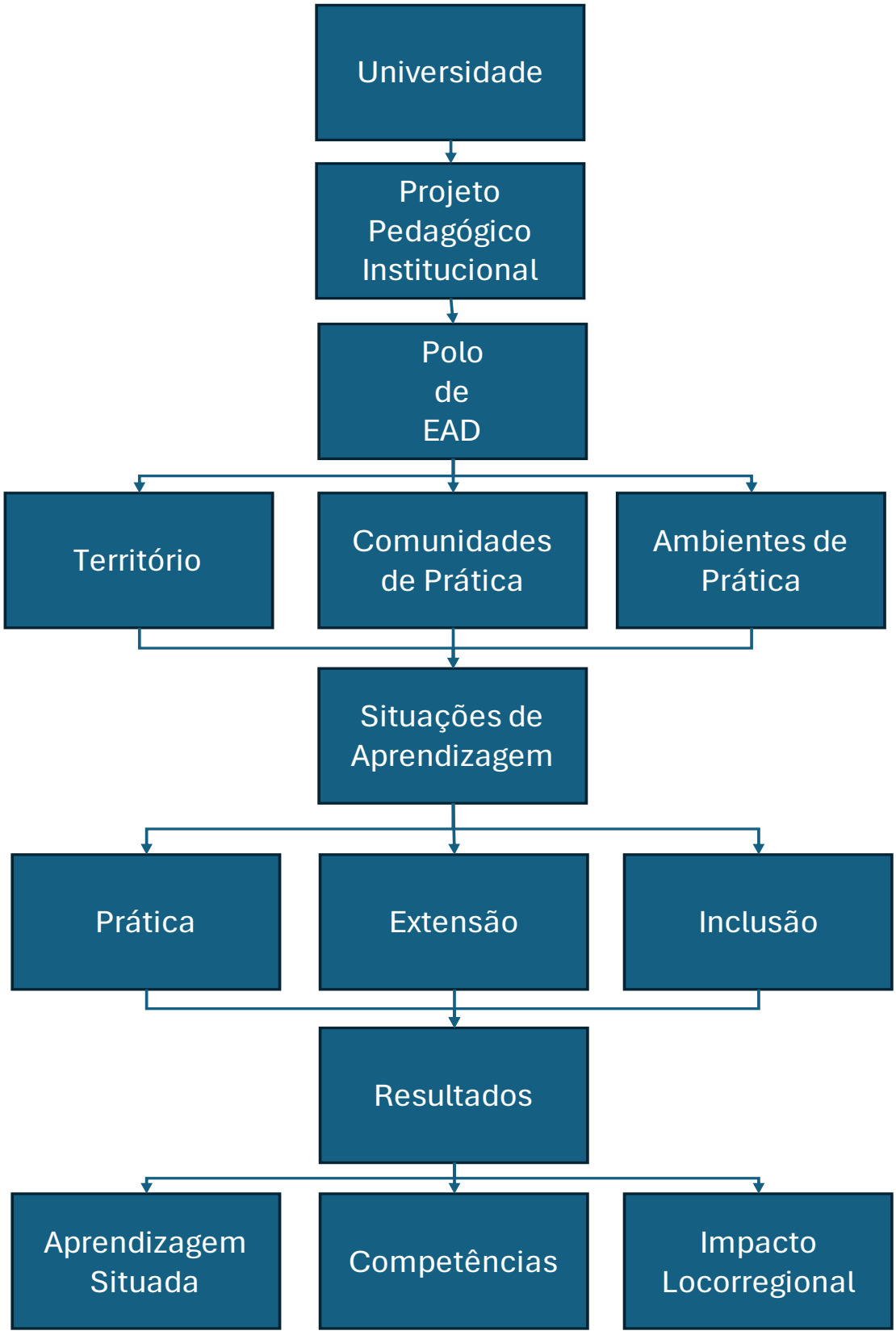
Uma empresa local, uma organização pública, uma cooperativa, uma organização social, um comércio, uma escola ou outro espaço institucional pode, portanto, constituir um contexto de aprendizagem, desde que a atividade esteja pedagogicamente planejada e articulada aos objetivos formativos do curso.

O território torna-se, assim, **fonte de problemas, situações, experiências e oportunidades de aprendizagem**, aproximando a formação acadêmica das demandas sociais e profissionais existentes no entorno do estudante.

III – Comunidades de prática: aprendizagem pela participação

O terceiro componente corresponde às **comunidades de prática**, constituídas pelos sujeitos que participam das situações de aprendizagem e compartilham conhecimentos, experiências, problemas e formas de atuação.

Figura 03: ETAS – Ecossistema Territorial de Aprendizagem Situada



Fonte: Elaborado pelo autor.

No modelo ETAS, essa comunidade pode envolver:

estudante + colegas + professor + tutor/mediador + profissional + representante da organização + comunidade.

A aprendizagem ocorre por meio da participação progressiva nessas práticas, permitindo que o estudante observe diferentes formas de atuação, interaja com outros participantes, mobilize conhecimentos, desenvolva habilidades, tome decisões e reflita sobre sua experiência.

Nesse sentido, o conhecimento não é simplesmente transmitido pelo professor nem apenas aplicado pelo estudante. Ele é **construído, negociado e ressignificado na interação entre os participantes e nas situações concretas em que a atividade se desenvolve**.

As comunidades de prática constituem, portanto, o elemento social do ETAS, conectando conhecimento acadêmico, experiência profissional e conhecimento produzido no próprio território.

IV – Ambientes profissionais: conhecimento em situação

O quarto componente corresponde aos **ambientes profissionais**, entendidos como espaços privilegiados para a aproximação entre os conhecimentos acadêmicos e os problemas concretos da profissão.

Sua utilização no ETAS não significa transformar qualquer visita ou presença do estudante em atividade de aprendizagem. Para que o ambiente profissional seja efetivamente um espaço formativo, é necessário que exista uma **situação de aprendizagem intencionalmente planejada**, vinculada às competências do curso, acompanhada pedagogicamente e capaz de produzir evidências de aprendizagem.

Em um curso de **Gestão Comercial**, por exemplo, os estudantes podem participar de um projeto desenvolvido em uma empresa local no qual deverão:

observar o processo de vendas → coletar informações → identificar problemas → analisar suas causas → propor alternativas → discutir as soluções com os profissionais → avaliar os resultados.

Nesse processo, o conhecimento acadêmico deixa de permanecer restrito à dimensão conceitual e passa a ser **mobilizado em uma situação profissional concreta**.

O ambiente profissional torna-se, portanto, um espaço no qual o estudante aprende **pela participação na prática**, desenvolvendo não apenas conhecimentos, mas também habilidades, atitudes, valores e capacidade de tomada de decisão.

V – Extensão: aprendizagem orientada à transformação social

O quinto componente é a **extensão universitária**, responsável por ampliar o ecossistema para além dos interesses acadêmicos e profissionais, incorporando as necessidades e demandas da sociedade.

No ETAS, a extensão não deve ser compreendida apenas como uma atividade adicional ou paralela ao currículo. Ela pode constituir uma **situação de aprendizagem situada**, na qual estudantes e comunidade participam conjuntamente da identificação de problemas, construção de alternativas e produção de resultados socialmente relevantes.

Em um curso de Administração, por exemplo, estudantes podem desenvolver um projeto de apoio à gestão de pequenos empreendimentos do território. A partir da interação com os empreendedores, podem identificar problemas relacionados a planejamento, finanças, marketing, processos ou gestão de pessoas e, com orientação acadêmica, construir soluções adequadas à realidade de cada organização.

Nesse processo, a extensão produz uma dupla dimensão de resultado:

para o estudante: aprendizagem, desenvolvimento de competências e experiência profissional;

para a comunidade: acesso ao conhecimento, desenvolvimento de soluções e geração de impacto social.

A extensão constitui, assim, o componente que conecta a aprendizagem acadêmica à **responsabilidade social da instituição e ao desenvolvimento do território**.

O diferencial do modelo ETAS está menos em cada componente isoladamente e mais na **relação sistêmica estabelecida entre eles**. O **Polo** articula o **território**; o território oferece contextos e problemas; as **comunidades de prática** conectam os diferentes sujeitos; os **ambientes profissionais** possibilitam a participação em práticas concretas; e a **extensão** direciona parte dessas experiências para a produção de valor social.

Essa arquitetura permite compreender a presencialidade sob uma perspectiva diferente daquela associada exclusivamente à presença física. **O elemento central passa a ser a participação do estudante em situações significativas de aprendizagem**, nas quais ele interage com pessoas, conhecimentos, tecnologias, práticas profissionais e problemas reais. O resultado esperado é a superação da dicotomia entre **teoria e prática, presencial e virtual, universidade e comunidade**, substituindo-a por uma arquitetura integrada de aprendizagem:

Polo + território + comunidade de prática + ambiente profissional + extensão = Ecossistema Territorial de Aprendizagem Situada.

Nesse modelo, a presencialidade deixa de representar apenas uma exigência de carga horária e passa a constituir uma **estratégia pedagógica para inserir o estudante em práticas sociais, profissionais e comunitárias**, favorecendo a construção de conhecimentos contextualizados, o desenvolvimento de competências e a produção de impacto no território.

A implementação do ETAS requer governança acadêmica e operacional capaz de definir responsabilidades entre a IES, o Polo e as organizações parceiras; critérios para seleção e validação dos espaços de aprendizagem; mecanismos de orientação, supervisão, acessibilidade, registro e avaliação; e evidências que permitam demonstrar a vinculação de cada atividade às competências e aos objetivos previstos no PPC. Sem essas condições, a diversificação territorial dos espaços pode ampliar a logística sem assegurar a intencionalidade pedagógica defendida pelo modelo.

7. Considerações finais

O novo marco regulatório não deve ser interpretado como simples "presencialização da EaD", mas como oportunidade de territorialização da aprendizagem. Essa interpretação desloca o foco do mero cumprimento da carga horária para o planejamento de situações formativas vinculadas ao contexto, à prática, à interação social, à extensão e à inclusão.

O Polo não é apenas o lugar onde o estudante comparece para cumprir horas. Ele pode ser o hub territorial de uma rede de aprendizagem. O território deixa de ser apenas a localização geográfica do Polo e passa a ser contexto cognitivo, social, profissional e cultural da aprendizagem. A empresa deixa de ser apenas campo de estágio e passa a ser ambiente de aprendizagem situada.

E a inclusão deixa de ser apenas uma exigência de acessibilidade física e passa a significar direito de participação plena nas comunidades e situações de aprendizagem, como demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 3 – Inclusão situada: comparação entre dimensões e práticas

Dimensão	Sem inclusão	Com inclusão situada
Polo	Acesso físico	Acesso + participação
Ambiente profissional	Presença	Participação efetiva
Extensão	Atividade para comunidade	Atividade com a comunidade
Tecnologia	Ferramenta	Tecnologia assistiva
Comunidade de prática	Participação padronizada	Participação diversificada
Avaliação	Produto único	Múltiplas evidências
Aprendizagem	Conteúdo	Competência situada

Fonte: Elaborado pelo autor.

Isso se articula de forma muito consistente com o próprio Decreto nº 12.456/2025, que atribui ao Polo função de interação institucional, conexão com campos de práticas profissionais e estágio e interação com a comunidade para atividades de extensão. E há uma convergência adicional com a Portaria nº 794/2025: projetos integradores, oficinas, laboratórios, seminários e outras experiências presenciais colaborativas podem compor integralmente a carga presencial obrigatória, desde que atendidos os requisitos normativos. A comunidade deixa de ser apenas pública beneficiária da extensão e passa a ser participante da construção do conhecimento.

Referencial

Sobre: Cognição situada e comunidades de prática

BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. **Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher**, v. 18, n. 1, p. 32-42, 1989.

LAVE, Jean. **Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. **The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience**. Cambridge: MIT Press, 1991.

WENGER, Etienne. Communities of Practice: **Learning, Meaning, and Identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

Sobre: Aprendizagem experiencial e profissional
BILLETT, Stephen. **Learning in the Workplace: Strategies for Effective Practice**. Crows Nest: Allen & Unwin, 2001.
KOLB, David A. **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.

SCHÖN, Donald A. **The Reflective Practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

Sobre: Educação e tecnologia

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg**. Educação a distância: sistemas de aprendizagem on-line**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Sobre: Inclusão

SKLIAR, Carlos**. A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis: Vozes, 2000.
Sobre: Legislação

BRASIL. Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. **Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação**.

BRASIL. Ministério da Educação**. Portaria MEC nº 381, de 20 de maio de 2025**. Estabelece regras de transição para aplicação do Decreto nº 12.456/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 506, de 10 de julho de 2025**. Regulamenta o Decreto nº 12.456/2025.

BRASIL. Ministério da Educação**. Portaria MEC nº 794, de 25 de novembro de 2025**. Altera a Portaria MEC nº 506/2025.

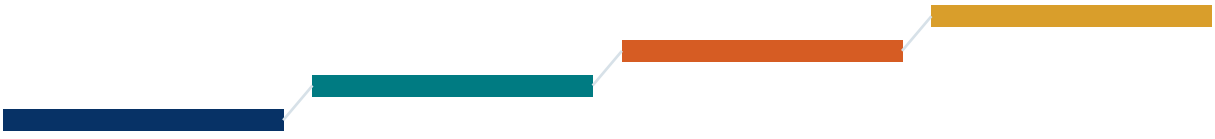
BRASIL. Ministério da Educação. Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância. Brasília: MEC, 2025.

03

CAPÍTULO 03

COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA: DO ACESSO À TECNOLOGIA À FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Alice Braun Schneider



COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA: DO ACESSO À TECNOLOGIA À FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Profª Me. Alice Braun Schneider

Resumo
As transformações digitais ocorridas nas últimas décadas modificaram significativamente as formas de comunicação, trabalho, aprendizagem e produção do conhecimento. Na educação superior, tais transformações adquiriram especial relevância com a expansão da Educação a Distância (EaD) e com a crescente incorporação das tecnologias digitais aos diferentes formatos de oferta educacional. Este capítulo analisa a importância do desenvolvimento de competências digitais dos estudantes da educação superior a partir dos resultados da pesquisa de Schneider (2021), relacionando-os às transformações introduzidas pelo Decreto nº 12.456/2025 e pelo novo marco regulatório da educação superior brasileira. A pesquisa de Schneider identificou relação entre a necessidade de desenvolvimento de competências digitais e a permanência dos estudantes na EaD e propôs o Programa de Formação de Competências Digitais (PFCD), fundamentado no DigComp 2.1 e estruturado em três dimensões: operacionalização, segurança e criatividade. Argumenta-se que, diante do novo marco regulatório, as competências digitais deixam de representar apenas condições instrumentais necessárias para estudar a distância e passam a constituir competências transversais para a aprendizagem, a participação nos diferentes ambientes formativos e a atuação profissional. O Decreto nº 12.456/2025 reforça essa perspectiva ao estabelecer o desenvolvimento de habilidades e competências mediante tecnologias da informação e comunicação entre os princípios da EaD e determinar a formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais. Conclui-se que a integração intencional das competências digitais aos currículos pode contribuir simultaneamente para permanência, aprendizagem, inclusão digital, autonomia e empregabilidade dos estudantes dos cursos semipresenciais e a distância.

Palavras-chave: Competências digitais; Educação Superior; Educação a Distância; Semipresencial; DigComp; Formação profissional.

1. Introdução

A transformação digital da sociedade contemporânea ultrapassou a dimensão estritamente tecnológica e passou a interferir profundamente nas formas pelas quais as pessoas trabalham, comunicam-se, relacionam-se, produzem conhecimento e aprendem. Nesse cenário, a educação superior encontra-se diante de um duplo desafio: utilizar tecnologias digitais como instrumentos para ampliar e qualificar os processos de ensino e aprendizagem e, simultaneamente, formar profissionais capazes de utilizar essas tecnologias de maneira autônoma, crítica, segura, criativa e socialmente responsável.

Essa discussão adquire relevância particular no contexto brasileiro diante da expansão da educação a distância e das mudanças regulatórias introduzidas a partir de 2025. O Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, reorganizou a oferta de cursos de graduação em três formatos — presencial, semipresencial e a distância — e estabeleceu novos parâmetros relacionados à presencialidade, à mediação pedagógica, às plataformas digitais, à infraestrutura, aos polos de educação a distância e à organização dos processos de ensino e aprendizagem.

Essa transformação regulatória não deve ser interpretada apenas como uma redistribuição quantitativa das cargas horárias presenciais e a distância. O Decreto estabelece, entre seus princípios, o desenvolvimento de habilidades e competências mediante o uso das tecnologias de informação e comunicação, além do direito de acesso, permanência e aprendizagem e da promoção da interação entre estudantes e profissionais da educação.

Nesse contexto, torna-se pertinente recuperar os resultados da dissertação desenvolvida por Schneider (2021), que investigou a relação entre competências digitais e evasão de estudantes de graduação na modalidade a distância. A pesquisa partiu justamente da constatação de que o estudante da EaD utiliza intensivamente tecnologias digitais para acessar conteúdos, interagir, realizar avaliações e desenvolver trabalhos e atividades acadêmicas. Seus resultados apontaram relação entre a necessidade de desenvolvimento dessas competências e os índices de evasão.

A questão originalmente formulada por Schneider (2021) pode, entretanto, ser ampliada diante do cenário de 2025. Se naquele momento se investigava em que medida as competências digitais poderiam contribuir para a permanência do estudante na EaD, atualmente pode-se perguntar:

Em que medida o desenvolvimento de competências digitais pode contribuir simultaneamente para a permanência, aprendizagem e formação profissional dos estudantes inseridos nos novos formatos semipresencial e a distância estabelecidos pelo marco regulatório brasileiro?

Este capítulo analisa a contribuição das competências digitais para a permanência, a aprendizagem e a formação profissional dos estudantes da educação superior, à luz dos resultados de Schneider (2021) e das mudanças introduzidas pelo Decreto nº 12.456/2025. Para tanto, discute a evolução conceitual da alfabetização à fluência digital, examina as dimensões de operacionalização, segurança e criatividade, relaciona essas dimensões ao novo marco regulatório e propõe uma progressão curricular aplicável aos formatos semipresencial e a distância.

2. Da alfabetização digital à competência digital

Uma das contribuições importantes da pesquisa de Schneider (2021) está na diferenciação entre **acesso à tecnologia e competência para sua utilização**.

Ter acesso a computadores, smartphones, tablets e internet não significa necessariamente possuir competências para utilizar esses recursos em processos complexos de aprendizagem. A pesquisa constatou que parte dos estudantes dispõe dos equipamentos necessários para estudar a distância, mas não consegue explorar adequadamente suas possibilidades, particularmente quando utilizados para aprender.

Essa distinção é fundamental. Um estudante pode dominar operações cotidianas em redes sociais, aplicativos de mensagens e plataformas de entretenimento e, ainda assim, encontrar dificuldades para pesquisar informações academicamente confiáveis, organizar arquivos, utilizar ferramentas colaborativas, produzir conteúdos digitais, proteger dados pessoais ou resolver problemas técnicos básicos.

A dissertação recupera Behar para demonstrar que aprender mediante tecnologias demanda competências que ultrapassam a utilização operacional dos equipamentos. Entre elas estão letramento digital, interação social, cooperação, presença social, autonomia, organização do espaço e do tempo e capacidade de comunicação por tecnologias.

Dessa maneira, pode-se estabelecer uma distinção conceitual importante:

Para fins analíticos deste capítulo, esses conceitos podem ser organizados em uma progressão heurística, como demonstrado na figura 01.

Figura 01: A jornada da evolução digital



Fonte: Elaborado pela Autora

Essa sequência não pressupõe etapas rígidas ou universais, mas distingue níveis crescentes de apropriação, contextualização, mobilização e autonomia no uso das tecnologias.

O acesso corresponde à disponibilidade dos equipamentos e da conectividade. A alfabetização envolve operações básicas. O letramento acrescenta capacidade de utilizar recursos digitais de maneira contextualizada. A competência envolve mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes diante de situações e problemas. A fluência representa um nível mais elevado de autonomia, adaptação, criação e inovação.

Esse percurso é particularmente importante na educação superior porque o objetivo não deveria ser apenas ensinar o estudante a operar determinada plataforma. Ferramentas tecnológicas mudam rapidamente. A formação deve desenvolver sua capacidade de **aprender novas tecnologias**, adaptar-se e transferir conhecimentos para diferentes situações.

3. Competências digitais e formação para uma sociedade em transformação

Schneider (2021) fundamenta sua discussão no reconhecimento de que as competências são contextuais e, portanto, podem ser revistas à medida que se modificam os ambientes econômicos, sociais, culturais e tecnológicos. A pesquisa também destaca que o DigComp estrutura competências em níveis progressivos relacionados à complexidade das tarefas, autonomia e domínio cognitivo.

Essa característica dinâmica torna-se especialmente importante para a formação profissional, pois não se trata de preparar estudantes para dominar um conjunto fechado de softwares utilizados atualmente. O profissional formado pela universidade precisará lidar com tecnologias ainda não criadas, mudanças nos modelos de negócio, novas formas de trabalho, inteligência artificial, automação, análise de dados e processos decisórios crescentemente mediados por sistemas digitais.

A dissertação já relacionava competências digitais à empregabilidade, destacando estudos segundo os quais sua aquisição representa condição relevante para a integração dos indivíduos ao mercado de trabalho e para sua capacidade de adaptação às transições profissionais.

A competência digital possui, portanto, duas dimensões complementares: **competência para aprender digitalmente** e **competência para trabalhar digitalmente**. Essa distinção amplia significativamente a relevância do tema para a educação superior.

4. O modelo DigComp e a formação dos estudantes

O referencial **DigComp**, utilizado por Schneider (2021) como base para a proposição do Programa de Formação de Competências Digitais, permite superar uma compreensão dicotômica segundo a qual o estudante seria classificado apenas como digitalmente competente ou não competente. Em sentido contrário, o modelo reconhece que as competências digitais se desenvolvem de forma **progressiva, cumulativa e contextualizada**, acompanhando o aumento da complexidade das tarefas, da autonomia do sujeito e da capacidade de mobilizar conhecimentos em situações cada vez mais desafiadoras.

Na adaptação apresentada por Schneider (2021), o DigComp 2.1 organiza o desenvolvimento em quatro faixas de proficiência — básica, intermediária, avançada e altamente especializada —, subdivididas em oito níveis, articulados segundo três dimensões: complexidade das tarefas, autonomia e domínio cognitivo. Nos níveis básicos, o estudante realiza tarefas simples, inicialmente com orientação e, progressivamente, com maior independência. Nos níveis intermediários, passa a lidar com tarefas bem definidas, rotineiras e não rotineiras, resolvendo problemas simples de forma autônoma. Nos níveis avançados, enfrenta situações diversificadas, adapta estratégias, orienta outras pessoas e avalia alternativas. Nos níveis altamente especializados, mobiliza conhecimentos para resolver problemas complexos, integrar aprendizagens à prática profissional e propor novas ideias, processos e soluções

Figura 1: Quadro Europeu de Competências Digitais – DigComp

Competência Chave,Transversal e Essencial

Competências Digitais

Competências Chaves para a Aprendizagem ao Longo da Vida

Competência em Comunicação em Língua Materna	Competência em Comunicação em Língua Estrangeira	Competência Matemática	Competência em Ciência e Tecnologia	Competência em Aprender a Aprender	Competêcias Sociais e Cívicas	Competência Empreendedora	Competência em Sensibilidade e Expressão Cultural
Contexto	Competência	Níveis de Proficiência	Complexidade da Tarefa	Autonomia	Dominio Cognitivo	Áreas de Competências Digitais	Competências
Aproveitar o potencial das tecnologias digitais	Conhecimentos	Básico	1. Tarefas Simples 2. Tarefas Simples	1.1 . Com orientação 2.1 Com autonomia e orientação	1.1.1 Lembrar 2.1.1 Lembrar	1 - Informação	1.1 Navegação, procura e filtragem da informação 1.2 Avaliação da informação 1.3 Armazenamento e recuperação da informação
Inovar práticas de educação e formação	Habilidades	Intermediário	3. Tarefas simples, atividades rotineiras e problemas simples 4 . Tarefas simples, atividades **Não** rotineiras e problemas simples	3.1 Sozinho (a) 4.1 De modo independente e de acordo com a própria necessidade	3.1.1 Compreender 4.1.1 Compreender	2 - Comunicação	2.1 Interação através de tecnologias 2.2 Partilha de informação e conteúdo 2.3 Envolvimento na cidadania digital 2.4 Colaboração através de canais digitais 2.5 Netiqueta 2.6 Gestão da identidade digital
Acesso a aprendizagem ao longo da vida	Atitudes	Avançado	5 . Tarefas e problemas diferentes 6. Tarefas mais apropriadas	5.1 Orientando outras pessoas 6.1 Adaptando-se aos outros num contexto compleso	5.1.1 Aplicar 6.1.1 Avaliar	3 - Criação de Conteúdo	3.1 Desenvolvimento de conteúdo 3.2 Integração e reelaboração 3.3 Direitos do autor e licenças 3.4 Programação
Desenvolvimento de novas habilidades	Educadores DigCompEdu	Altamente Especializado	7. Problemas complexos com definição limitada 8. Problemas complexos com muitos fatores que interagem entre si	7.1 Integrando para contribuir para a prática profissional e orientar os outros 8.1 Propondo novas ideias e processos para as áreas	7.1.1 Criar 8.1.1. Criar e Inovar	4 - Segurança	4.1 Proteção de dispositivos 4.2 Proteção de dados pessoais 4.3 Proteção da saúde 4.4 Proteção do meio ambiente
O surgimento de novas competência para o mundo do trabalho	Organizações de Ensino DigCompOrg		**Propósito de Aplicação**			5 - Resolução de Problemas	5.1 Resolução de problemas técnicos 5.2 Identificação de ncessidades e respostas tecnológicas 5.3 Inovação e utilização da tecnologia de forma criativa 5.4 Identificação de alcunas na competência digital
O Desenvolvimento pessoal e a inclusão social	Consumidores DigCompConsumers		*Aprendizagem*	*Emprego*	*Lazer, social, negócios, cidadania e bem estar.*		

Fonte: Schneider (2021, p. 59).

Essa estrutura possui elevada aplicabilidade curricular. A instituição pode avaliar as competências digitais do estudante no ingresso e desenvolver uma trajetória progressiva durante a graduação, ver figura 02.

Figura 02: Trajetória Progressiva



Fonte: Elaborado pelo Autor

O desenvolvimento das competências digitais deixa, assim, de ser atribuição de uma disciplina isolada de "Informática" no primeiro semestre. Torna-se um processo **longitudinal**, acompanhando o estudante durante sua trajetória acadêmica. Essa lógica é particularmente relevante para a educação superior porque desloca a discussão da simples **posse ou utilização de tecnologias** para a análise daquilo que o estudante consegue efetivamente realizar com elas. Nesse sentido, competência digital não significa apenas saber utilizar um dispositivo, acessar um Ambiente Virtual de Aprendizagem ou operar determinado software. Significa ser capaz de **mobilizar recursos digitais com níveis crescentes de autonomia, criticidade, segurança, criatividade e capacidade de resolução de problemas**, tanto em situações acadêmicas quanto profissionais.

As competências digitais precisam, portanto, ser desenvolvidas ao longo do curso, em níveis crescentes de complexidade e integradas às diferentes unidades curriculares, projetos, atividades práticas, avaliações e experiências profissionais. Isso significa que o estudante pode iniciar sua formação aprendendo a utilizar adequadamente os ambientes e recursos digitais e concluir sua graduação empregando tecnologias para **analisar situações complexas, resolver problemas profissionais, colaborar, criar e inovar**. A competência digital deixa de ser um pré-requisito presumido do estudante e passa a constituir um resultado de aprendizagem intencionalmente desenvolvido ao longo da graduação.

5. As três dimensões identificadas: operacionalização, segurança e criatividade

Uma das contribuições centrais da pesquisa de Schneider (2021) decorre da análise empírica realizada com estudantes do curso de Administração na modalidade a distância. A partir do tratamento estatístico dos dados e do reagrupamento das variáveis investigadas, a autora sintetizou os resultados em três dimensões analíticas — operacionalização, segurança e criatividade —, relacionadas às competências examinadas no estudo e interpretadas à luz do DigComp 2.1.

Quadro 1 – Matriz de competências do Projeto de Produto

Projeto de Produto					
Matriz de Conteúdo para o Desenvolvimento de Competências Digitais em Alunos de EAD					
1 - Operacionalização	**Hardware**		2 - Segurança	**Segurança**	
		Desk Tops			Proteção de dispositivos
		Notebooks			Proteção de dados pessoais e privacidade
		Tablets			Proteção da saúde e do bem-estar
		Smartphones			Proteção do meio ambiente
	Software				Lei Geral de Proteção de Dados
		Sistema Operacional	3 - Criatividade	**Ferramentas Colaborativas**	
		Planilhas			Teams
		Editores de Texto			Zoom
		Criação e Apresentação de Slides			Meeting
		Gravação de Áudio			Stream Yard
		Gravação de Vídeo		**Redes Sociais**	
		E-mail			Facebook
		Navegadores de Internet			Instagran
	Periféricos				Linkedin
		Impressoras			Twiter
		Scaners		**Criação e Apresentação**	
		Headset			Mentimeter - criação de enquetes interativas
		Vídeo			Padlet - criação de enquetes interativas
		Hard Disk - Interno			Quizizz - criação de enquetes interativas
		Hard Disk - Externo			Kahoot - criação de enquetes interativas
		Pen Drive			Google Forms - criação de enquetes interativas
		Web Cam		**Produtividade**	
		Modem			Google Keep - Organizador de Tarefas
		Rede / Cabo de Rede			Outlook - organizador de agenda, e-mails, contatos
	Ambiente Virtual de Aprendizagem				Excel - planilha eletrônica
		Acesso			Word - editor de textos
		Avaliações			Power Point - apresentações de slides
		Trabalhos			Prezzi - apresentação de slides
		Tutoria		**Pesquisas**	
		Interações			Bibliotecas Virtuais
		Kits de Softwares			Google Acadêmico
		Simuladores			Google Scholar
		Interação (chat, fórum e aulas interativas)			Khan Academy
					Base de Periódicos Capes

Fonte: Schneider (2021, p. 112).

Essa reorganização apresenta relevância porque amplia a compreensão das competências digitais para além do simples domínio instrumental das tecnologias. No modelo proposto, ser digitalmente competente envolve, simultaneamente, **saber utilizar recursos tecnológicos, fazê-lo de maneira segura e responsável e ser capaz de mobilizá-los para aprender, colaborar, resolver problemas e criar novas soluções**. Essa estrutura oferece uma contribuição especialmente interessante para pensar a educação superior após o Decreto nº 12.456/2025.

5.1 Operacionalização

A operacionalização compreende o domínio necessário para que o estudante utilize hardware, software, aplicativos, AVAs e demais recursos digitais. Não deve ser confundida com simples capacidade de ligar um computador. Envolve instalar e configurar aplicativos, identificar erros, verificar compatibilidades, armazenar informações localmente ou em nuvem e utilizar recursos tecnológicos para desenvolver atividades acadêmicas.

No contexto da educação superior, a operacionalização pode desenvolver-se progressivamente. Em um primeiro momento, envolve a capacidade de utilizar o AVA, participar de videoconferências, acessar bibliotecas digitais, organizar arquivos e utilizar ferramentas de comunicação. Posteriormente, deve avançar para a apropriação de tecnologias relacionadas ao próprio campo profissional.

No ambiente profissional, essa dimensão pode ser ampliada para ferramentas específicas das diferentes profissões: sistemas ERP, CRM, Business Intelligence, softwares contábeis, sistemas logísticos, ferramentas estatísticas, plataformas de gestão de projetos e aplicações de inteligência artificial.

Portanto, a operacionalização estabelece a ponte inicial entre **competência digital acadêmica e competência digital profissional**.

Pode-se representar essa progressão da seguinte forma:

uso instrumental → autonomia operacional → aplicação acadêmica → aplicação profissional → resolução de problemas.

5.2 Segurança: da proteção de dados à responsabilidade digital

A segunda dimensão refere-se à segurança. Schneider (2021) apresenta uma compreensão ampliada dessa competência, incluindo proteção de dados pessoais, utilização de informações para aprendizagem e tomada de decisão, privacidade e prevenção da superexposição nas redes. Sua

atualidade é ainda maior diante da intensificação do uso de inteligência artificial e plataformas digitais.

O estudante da educação superior precisa desenvolver capacidade para compreender questões relacionadas a **segurança da informação, proteção de dados pessoais, privacidade, identidade digital, confiabilidade das fontes, propriedade intelectual, autoria, compartilhamento de informações e responsabilidade ética no uso das tecnologias**.

No caso da inteligência artificial generativa, por exemplo, não basta saber produzir comandos ou utilizar determinada aplicação. É necessário compreender quais informações podem ser fornecidas ao sistema, como verificar a confiabilidade dos resultados produzidos, como preservar dados pessoais e organizacionais, como reconhecer possíveis erros ou vieses e como utilizar esses recursos sem comprometer a autoria e a integridade acadêmica ou profissional.

Pode-se, assim, compreender sua progressão como:

proteção → consciência → criticidade → responsabilidade → ética digital.

5.3 Criação e criatividade

A terceira dimensão identificada relaciona-se à criação e à criatividade. A pesquisa associa essa dimensão ao aprendizado contínuo de novas tecnologias, criação de diferentes formas de apresentação, combinação de recursos, trabalho em equipe, colaboração e cooperação digital.

Essa dimensão desloca o estudante da condição de **consumidor de tecnologias** para a condição de **produtor de conhecimento mediante tecnologias**. A própria dissertação destaca possibilidades de criação utilizando diferentes mídias, como vídeos, podcasts, representações gráficas e mapas mentais e conceituais, considerando a tecnologia como meio capaz de potencializar a criatividade e a produção de novos conhecimentos.

Entretanto, criatividade digital não significa apenas produzir conteúdos visualmente diferenciados. Em níveis mais elevados de competência, criar significa **combinar conhecimentos, selecionar tecnologias, experimentar alternativas, resolver problemas e desenvolver novas soluções**.

No contexto acadêmico, um estudante pode utilizar tecnologias para produzir uma apresentação, desenvolver um vídeo, construir uma visualização de dados ou elaborar colaborativamente um projeto.

No contexto profissional, o mesmo princípio assume maior complexidade. O estudante pode utilizar ferramentas digitais para redesenhar um processo, desenvolver um dashboard,

automatizar uma atividade, criar um modelo de atendimento, analisar dados para subsidiar decisões ou propor uma solução inovadora para um problema organizacional.

A progressão dessa dimensão pode ser compreendida como:

consumir → produzir → combinar → resolver → criar → inovar.

O principal potencial do modelo proposto por Schneider (2021) está na possibilidade de compreender operacionalização, segurança e criatividade como dimensões integradas, e não como competências independentes.

Um estudante verdadeiramente competente no ambiente digital precisa saber **fazer**, compreender **como fazer de maneira segura e responsável** e ser capaz de decidir **para que utilizar a tecnologia e o que criar com ela**.

Nesse sentido:

Operacionalização responde à questão: **"Como utilizar?"**

Segurança responde à questão: **"Como utilizar de maneira crítica, ética e responsável?"**

Criatividade responde à questão: **"Como utilizar para resolver problemas, produzir conhecimento e criar novas soluções?"**

6. O Decreto nº 12.456/2025 e a nova configuração da educação superior

O Decreto nº 12.456/2025 representa uma mudança significativa na organização da graduação brasileira. Os cursos passam a ser organizados nos formatos **presencial, semipresencial e a distância**.

No formato semipresencial, o Decreto estabelece, como regra geral, no mínimo **30% da carga horária em atividades presenciais e outros 20% em atividades presenciais ou síncronas mediadas**. Para o formato a distância, estabelece no mínimo **10% da carga horária em atividades presenciais e outros 10% em atividades presenciais ou síncronas mediadas**, sem prejuízo das regras específicas previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais e em atos do Ministério da Educação.

Essa organização produz uma transformação conceitual relevante. A formação deixa de poder ser compreendida a partir de uma oposição simples: **presencial × EaD.** Passa a existir um continuum formado por diferentes combinações de: **presencial + síncrono mediado + assíncrono + prática profissional + extensão + ambientes digitais.**

Consequentemente, a competência do estudante para transitar entre esses ambientes torna-se essencial. Talvez o ponto de maior convergência entre a dissertação de Schneider (2021) e o marco regulatório de 2025 esteja no próprio texto do Decreto.

O art. 2º inclui, entre os princípios da oferta de EaD, o desenvolvimento de habilidades e competências mediante o uso de tecnologias da informação e comunicação. O art. 26 estabelece que as plataformas digitais devem favorecer a comunicação, o ensino, a aprendizagem, a avaliação e a interação pedagógica. Também determina que as IES promovam formação continuada dos profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento de competências digitais, além de garantir acessibilidade e usabilidade.

Existe, portanto, uma convergência importante:

Schneider (2021): **competências digitais como condição para aprendizagem e permanência na EaD.**

Decreto nº 12.456/2025: **competências digitais como componente da organização dos processos educacionais mediados por tecnologias.**

Essa convergência permite atualizar a tese originalmente desenvolvida. Em 2021, a questão central estava relacionada à possibilidade de reduzir a evasão. Em 2025, pode-se argumentar que competências digitais constituem condição para **acesso + permanência + aprendizagem + formação profissional + empregabilidade**.

7. Competência digital e permanência estudantil

Os resultados empíricos da dissertação apresentaram elevada consistência interna e evidenciaram duas questões relacionadas: (i) a percepção dos estudantes sobre a necessidade de apoio institucional para o desenvolvimento de competências digitais; e (ii) a associação entre a importância atribuída a determinadas competências, a ausência de condições para desenvolvê-las e a possibilidade declarada de desistência. Esses achados indicam uma relação relevante entre suporte institucional, proficiência digital percebida e permanência estudantil, sem estabelecer, por si sós, uma relação causal.

Esse resultado permite questionar uma premissa recorrente na educação digital: a ideia de que o estudante ingressa na graduação já preparado para aprender por meio das tecnologias.

Não necessariamente. Há diferenças de acesso, experiência, formação, repertório tecnológico e proficiência. A pesquisa inclusive constatou que as diferenças geracionais não explicaram, por si mesmas, as percepções sobre competências digitais, indicando a inadequação de classificações simplificadoras entre "nativos" e "imigrantes" digitais.

A instituição não deveria, portanto, perguntar apenas:

"O estudante possui computador e internet?"

Deveria também perguntar:

“Qual é seu nível de proficiência digital para aprender?”

Essa mudança possui implicações para políticas institucionais de permanência. Um dos avanços possíveis em relação à dissertação original consiste em ampliar seu objeto. Schneider (2021) investigou prioritariamente competências necessárias ao estudante para desenvolver satisfatoriamente sua graduação a distância. Entretanto, essas mesmas competências podem ser transferidas para situações profissionais.

Considere-se um estudante de Administração. No ambiente acadêmico, ele aprende a pesquisar informações, organizar dados, trabalhar colaborativamente e produzir apresentações digitais. No ambiente profissional, essas competências podem ser mobilizadas para analisar bases de dados, construir dashboards, trabalhar remotamente em equipes, desenvolver projetos, pesquisar mercados e produzir relatórios gerenciais.

O mesmo raciocínio aplica-se a diferentes áreas. Na Contabilidade, tecnologias podem ser utilizadas para sistemas contábeis, análise de demonstrações e visualização de dados. Na Logística, para rastreamento, sistemas de gestão de estoques e análise de processos. No Marketing, para análise de comportamento, mídias digitais e CRM. Nas licenciaturas, para produção de recursos educacionais e ambientes digitais.

A competência digital transforma-se, dessa maneira, em **competência transversal da profissão**.

Existe, entretanto, um risco que não pode ser desconsiderado. Quanto maior a dependência da tecnologia, maior pode ser a exclusão daqueles que não possuem acesso, proficiência ou condições adequadas de utilização.

A própria fundamentação utilizada por Schneider alerta que políticas de desenvolvimento de competências são necessárias para evitar que a expansão das tecnologias amplie assimetrias e exclusões. Competência digital aparece, nessa perspectiva, como instrumento de inclusão social e participação cidadã.

Essa discussão dialoga diretamente com o Decreto nº 12.456/2025, que vincula as plataformas digitais à acessibilidade e à usabilidade. Portanto, inclusão digital não pode significar simplesmente disponibilizar acesso ao AVA.

Uma política institucional deve considerar pelo menos quatro dimensões:

acesso → acessibilidade → competência → participação.

Um estudante pode possuir acesso tecnológico, mas encontrar barreiras de acessibilidade. Pode ter acesso e acessibilidade, mas não possuir competências para utilizar os recursos. Pode possuir as três condições e, ainda assim, não encontrar propostas pedagógicas que favoreçam sua participação. A inclusão digital plena exige a integração dessas dimensões.

8. Uma proposta de progressão curricular

A lógica de desenvolvimento progressivo das competências digitais adotada no DigComp 2.1 e incorporada por Schneider (2021) oferece base para uma trajetória curricular estruturada segundo três eixos: aumento da complexidade das tarefas, ampliação da autonomia do estudante e progressão do domínio cognitivo. Nos níveis mais elevados, o estudante deixa de apenas executar tarefas previamente definidas e passa a enfrentar problemas complexos, orientar outras pessoas e propor novas ideias e processos.

Com base na lógica de progressão do DigComp utilizada por Schneider, propõe-se, para fins curriculares, uma síntese institucional em quatro níveis formativos. Essa síntese não reproduz integralmente os oito níveis de proficiência do DigComp 2.1; ela os reorganiza em uma trajetória pedagógica composta por usuário orientado, usuário autônomo, usuário profissional e usuário criador.

Nível 1 – Usuário orientado: o estudante realiza tarefas digitais simples com orientação.

Foco: acesso, configuração, navegação e utilização do AVA.

Objetivo: garantir que a tecnologia não constitua uma barreira de entrada para a aprendizagem. Nesse estágio, devem ser desenvolvidas competências relacionadas ao acesso e à configuração de dispositivos, à utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem, à participação em atividades síncronas, ao uso de bibliotecas digitais, à organização de arquivos, ao armazenamento de informações e à comunicação nos canais institucionais.

Resultado esperado: o estudante consegue participar das atividades acadêmicas digitais com segurança básica e progressiva redução da necessidade de suporte.

Nível 2 – Usuário autônomo - Realiza tarefas rotineiras sem necessidade constante de suporte.

Foco: pesquisa, comunicação, organização e colaboração.

Objetivo: nesse estágio, o estudante deve ser capaz de pesquisar informações, avaliar fontes, organizar dados, utilizar ferramentas colaborativas, produzir conteúdo acadêmico, interagir com professores e colegas e resolver problemas operacionais de menor complexidade.

Resultado esperado: o estudante utiliza tecnologias de maneira autônoma para aprender, comunicar-se e desenvolver atividades acadêmicas individuais e coletivas.

Nível 3 – Usuário profissional - Utiliza tecnologias para resolver problemas relacionados à profissão.

Foco: aplicações profissionais, análise de dados, projetos e tomada de decisão.

Objetivo: O estudante começa a mobilizar recursos digitais específicos de sua área de formação para analisar situações, interpretar dados, desenvolver projetos, tomar decisões e resolver problemas relacionados à prática profissional.

Resultado esperado: o estudante mobiliza competências digitais de maneira contextualizada para enfrentar problemas acadêmicos e profissionais.

Nível 4 – Usuário criador - Utiliza tecnologias para desenvolver novas soluções.

Foco: inovação, inteligência artificial, automação, criação e resolução de problemas complexos.

Objetivo: Nesse estágio, as atividades devem exigir integração de diferentes tecnologias, análise de múltiplas variáveis, alto grau de autonomia e capacidade de criação. Inteligência artificial, automação, análise avançada de dados, desenvolvimento de protótipos, inovação de processos e criação de soluções digitais podem integrar as experiências formativas.

Resultado esperado: o estudante utiliza tecnologias para criar soluções, transformar práticas e produzir inovação em sua área profissional.

Essa estrutura evidencia que o desenvolvimento das competências digitais não deve ocorrer de forma pontual, mas **longitudinal, cumulativa e integrada ao currículo**. À medida que o estudante avança na graduação, espera-se que também avance de tarefas simples e orientadas para situações caracterizadas por maior autonomia, complexidade, criticidade e capacidade de criação.

A proposta também permite articular as três dimensões identificadas por Schneider — **operacionalização, segurança e criatividade** — ao longo de todos os níveis. A segurança, por exemplo, não deve aparecer apenas em uma etapa específica, mas acompanhar toda a trajetória: inicia-se com cuidados básicos de senha e privacidade, evolui para avaliação crítica de fontes e proteção de dados e alcança, nos níveis profissionais, questões relacionadas à ética digital, propriedade intelectual, inteligência artificial e responsabilidade no tratamento de informações.

Desse modo, a progressão curricular pode ser representada por uma matriz integrada:

Quadro 2 – Matriz integrada de progressão curricular das competências digitais

Nível	Predominância formativa	Autonomia	Complexidade	Aplicação predominante
1 – Usuário orientado	Acessar e operar	Baixa/orientada	Tarefas simples	Participação no curso
2 – Usuário autônomo	Aprender e colaborar	Crescente	Tarefas definidas	Aprendizagem acadêmica
3 – Usuário profissional	Aplicar e resolver	Elevada	Problemas profissionais	Prática profissional
4 – Usuário criador	Criar e inovar	Elevada e autoral	Problemas complexos	Inovação e transformação

Fonte: Elaborado pelo autor

Mais do que preparar o estudante para utilizar o AVA, a progressão proposta busca prepará-lo para uma trajetória na qual deverá ser capaz de **aprender com tecnologias, trabalhar com tecnologias, resolver problemas mediante tecnologias e criar novas soluções com tecnologias**. Assim, o desenvolvimento das competências digitais deixa de constituir uma formação acessória e passa a integrar o próprio perfil profissional do egresso dos cursos superiores semipresenciais e a distância.

9. Inteligência artificial e a atualização necessária do conceito de competência digital

Uma atualização do estudo de 2021 precisa considerar a expansão recente da inteligência artificial generativa. Além das competências relacionadas a computadores, smartphones, AVAs, softwares, comunicação, produção digital e pesquisa de informações, atualmente o estudante também precisa aprender a interagir criticamente com sistemas capazes de gerar textos, imagens, códigos, análises e sínteses.

Isso amplia o conceito de competência digital. Não basta saber utilizar uma ferramenta de IA. O estudante precisa ser capaz de formular problemas, avaliar resultados, identificar erros, verificar fontes, reconhecer vieses, proteger informações confidenciais, compreender limites éticos e integrar a IA ao seu próprio processo cognitivo sem substituir indevidamente sua autoria intelectual.

Nesse contexto, as três dimensões propostas por Schneider permanecem surpreendentemente aplicáveis:

Operacionalização: saber utilizar ferramentas de IA.

Segurança: compreender privacidade, dados, propriedade intelectual, confiabilidade e ética.

Criatividade: utilizar IA para ampliar capacidades de criação, análise e resolução de problemas.

O modelo original, portanto, não precisa ser abandonado; pode ser **ampliado e atualizado**.

10. Impactos para as instituições de educação superior

A integração das competências digitais aos cursos semipresenciais e a distância produz implicações institucionais relevantes. O Decreto determina que as plataformas digitais facilitem comunicação, ensino, aprendizagem e avaliação e garantam interação pedagógica. Também exige formação continuada para competências digitais e acessibilidade e usabilidade dos recursos.

Consequentemente, não é suficiente que a IES adquira uma plataforma tecnologicamente sofisticada.

Existe uma cadeia de qualidade:

infraestrutura → acesso → usabilidade → competência digital → interação → aprendizagem → desenvolvimento profissional.

Se algum elemento falhar, a tecnologia pode deixar de funcionar como facilitadora e tornar-se barreira. Essa interpretação recupera uma conclusão relevante da dissertação: inovação tecnológica deve promover inclusão, e não exclusão; para isso, é necessário conhecer os perfis, hábitos de estudo e níveis de proficiência dos estudantes.

Assim, competências digitais devem aparecer no **PDI, PPI, PPC, programas de formação discente, formação docente, políticas de permanência, processos avaliativos e projetos de extensão**.

11. Considerações finais

A pesquisa desenvolvida por Schneider (2021) partiu de uma questão específica: investigar se o desenvolvimento de competências digitais poderia contribuir para reduzir a evasão dos estudantes de graduação na modalidade a distância. Seus resultados identificaram relação entre a

necessidade dessas competências e a permanência e produziram uma proposta de intervenção, o PFCD, estruturada a partir do DigComp 2.1.

As transformações ocorridas posteriormente ampliaram significativamente a relevância dessa discussão. Com o Decreto nº 12.456/2025, a educação superior brasileira passa a organizar explicitamente os cursos em formatos presencial, semipresencial e a distância, estabelecendo diferentes combinações entre atividades presenciais, síncronas mediadas e assíncronas. Ao mesmo tempo, o próprio Decreto incorpora o desenvolvimento de competências mediante tecnologias entre seus princípios e determina formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais.

Nesse novo cenário, as competências digitais não podem ser compreendidas apenas como requisitos operacionais para acessar um AVA.

Ela passa a exercer pelo menos **cinco funções**:

função acadêmica: possibilita aprender por meio das tecnologias;

função inclusiva: reduz barreiras decorrentes das diferenças de proficiência digital;

função de permanência: reduz dificuldades que podem contribuir para frustração e evasão;

função profissional: prepara o estudante para profissões crescentemente digitalizadas;

função transformadora: permite utilizar tecnologias para resolver problemas, produzir conhecimentos e criar novas soluções.

Essa ampliação permite propor uma evolução conceitual importante: as competências digitais não são necessárias apenas para estudar em cursos a distância; são também mobilizadas para aprender, trabalhar, participar socialmente e continuar aprendendo em uma sociedade digital.

O principal desafio das instituições de educação superior, portanto, não está apenas em cumprir os novos percentuais de presencialidade ou reorganizar seus cursos em função das categorias estabelecidas pelo marco regulatório. Está em compreender como os diferentes espaços, tempos, tecnologias e interações podem ser integrados em experiências formativas capazes de desenvolver efetivamente as competências requeridas dos futuros profissionais.

Sob essa perspectiva, o novo marco regulatório pode representar mais do que uma mudança normativa. Pode constituir oportunidade para uma transformação pedagógica na qual **presencialidade e digitalidade deixam de ser categorias antagônicas e passam a constituir dimensões complementares da aprendizagem**.

Nesse ecossistema, a competência digital funciona como uma **competência integradora**, permitindo ao estudante circular entre diferentes contextos de aprendizagem e transformar informação em conhecimento, conhecimento em ação e ação em competência profissional.

Assim, a contribuição iniciada por Schneider (2021) pode ser reposicionada diante do cenário regulatório de 2025. Se a questão original relacionava **competências digitais e permanência na EaD**, a nova agenda de investigação pode ser sintetizada pela relação:

competências digitais + aprendizagem híbrida + presencialidade significativa + prática profissional + inclusão + empregabilidade = formação superior para a sociedade digital.

Essa talvez seja uma das consequências pedagógicas mais relevantes do novo marco regulatório: reconhecer que formar profissionais para uma sociedade digital exige mais do que utilizar tecnologias para ensinar. Exige **ensinar os estudantes a aprender, pensar, trabalhar, criar e agir responsavelmente com tecnologias**.

Referências

AIRES, L.; PALMEIRO, R.; PEREDA, V. **Competências digitais e participação na sociedade digita**l. 2019.

BATES, A. W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

BEHAR, P. A. (org.). **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso, 2013.
BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025**. Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235/2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria MEC nº 506, de 10 de julho de 2025.** Regulamenta o Decreto nº 12.456/2025 quanto à formação acadêmica, corpo docente, mediação pedagógica, atividades presenciais, avaliações, materiais, plataformas digitais e Polos EaD.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância**. Brasília: MEC, 2025.

DANIEL, J. **Mega-schools, technology and teachers: achieving education for all**. London: Routledge, 2006.

EUROPEAN COMMISSION. DigComp 2.1: **The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores**. Aveiro: UA Editora, 2018.
MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: sistemas de aprendizagem on-line**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. **Lições da sala de aula virtual: as realidades do ensino on-line**. Porto Alegre: Penso, 2015.

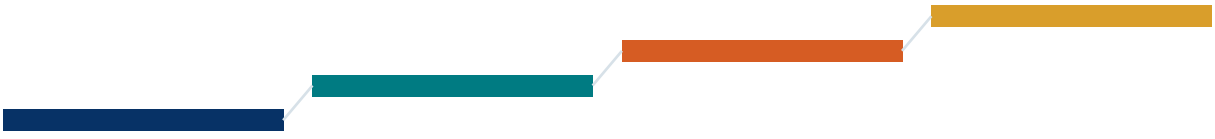
SCHNEIDER, Alice Braun. **Competências digitais para a redução da evasão no ensino superior de graduação na modalidade a distância**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional UNINTER, Curitiba, 2021.

04

CAPÍTULO 04

VALIDAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: APLICAÇÃO DO MODELO FCS-EaD/IA

Alessandra de Paula



VALIDAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: APLICAÇÃO DO MODELO FCS-EaD/IA

Profª Drª. Alessandra de Paula

Resumo
Este artigo valida e hierarquiza os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) da Educação a Distância na era da Inteligência Artificial mediante a aplicação do Modelo FCS-EaD/IA. Investiga-se como esses fatores se reconfiguram em comparação aos identificados em 2014. Realizou-se pesquisa exploratória de abordagem mista, com questionário aplicado a 146 profissionais de diferentes setores de uma instituição de ensino superior de Curitiba. Os dados quantitativos foram tratados por estatística descritiva, e as contribuições qualitativas, por análise de conteúdo. As oito dimensões obtiveram avaliações positivas quanto à relevância, clareza, aplicabilidade e completude. Projeto Curricular e Inovação Pedagógica, Pessoas e Competências Digitais e Ecossistema Tecnológico alcançaram as maiores pontuações. A comparação longitudinal indica a permanência do currículo como eixo central e o deslocamento de uma perspectiva predominantemente estrutural para outra ecossistêmica, orientada por competências digitais, dados, governança responsável da IA e experiência do estudante. Conclui-se que o modelo pode subsidiar avaliação institucional, planejamento e melhoria contínua da qualidade na EaD.

Palavras-chave: Educação a Distância; Fatores Críticos de Sucesso; Inteligência Artificial; Transformação Digital; Avaliação Institucional.

Introdução

A Educação a Distância (EaD) tem se consolidado como uma modalidade de ensino fundamental para a expansão do acesso ao ensino superior. O avanço das tecnologias digitais e a crescente demanda por flexibilidade nos estudos têm impulsionado sua adoção em diversas instituições, conforme relata Espírito Santo *et al*. (2026). Nesse contexto, a EaD se constitui não apenas uma alternativa viável, mas uma estratégia de democratização do conhecimento, uma vez que permite o acesso a cursos universitários, sem a necessidade de deslocamento físico de estudantes de diferentes regiões do país, com realidades socioeconômicas as mais diversas.

Entretanto, a modalidade enfrenta desafios significativos que podem comprometer sua efetividade e perpetuar desigualdades educacionais. Entre esses desafios encontra-se a evasão escolar, que é frequentemente associada à dificuldade de adaptação ao modelo remoto e à ausência de acompanhamento individualizado, ou ainda a manutenção da qualidade pedagógica, setor que demanda investimentos frequentes em infraestrutura tecnológica, capacitação docente e suporte contínuo ao estudante (Neves; Ramos, 2026).

Uma alternativa para enfrentamento dos desafios e suas repercussões é representada pelas diferentes modalidades de avaliação, tanto internas quanto externas, que são realizadas periodicamente pelas IES. Em se tratando de avaliação interna, uma opção é a de avaliar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para a Educação a Distância, buscando identificar as dimensões, ou os FCS, prioritários para a gestão e a qualidade dos cursos superiores oferecidos na modalidade a distância.

Assim, neste artigo, discute-se a validação e a hierarquização dos Fatores Críticos de Sucesso para a Educação a Distância na era da Inteligência Artificial, mediante a aplicação do Modelo FCS-EaD/IA, buscando responder à questão problematizadora: Como os Fatores Críticos de Sucesso da Educação a Distância se reconfiguram na era da Inteligência Artificial em comparação com os fatores identificados em 2014?

Como objetivo geral, propõe-se validar e hierarquizar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para a Educação a Distância na era da Inteligência Artificial, por meio da aplicação do Modelo FCS-EaD/IA identificando as dimensões/FCS e fatores prioritários para a gestão e a qualidade dos cursos superiores, bem como analisar as transformações ocorridas nos fatores de sucesso da EaD em comparação aos resultados obtidos em pesquisa anterior (Paula, 2014).

Como objetivos específicos foram elencados (i) identificar na literatura científica contemporânea os Fatores Críticos de Sucesso relacionados à Educação a Distância e ao uso da Inteligência Artificial no ensino superior; (ii) consolidar e estruturar esses fatores no Modelo FCS-EaD/IA; (iii) verificar o grau de consenso entre os profissionais que atuam em EaD quanto à relevância e adequação dos fatores propostos; (iv) comparar os resultados obtidos com os fatores críticos de sucesso identificados na pesquisa desenvolvida em 2014, analisando permanências, mudanças e novos elementos decorrentes da evolução tecnológica e pedagógica da EaD.

Realizou-se pesquisa exploratória de abordagem mista com 146 profissionais de diferentes setores de uma IES de Curitiba. Os dados quantitativos foram tratados por estatística descritiva e as respostas abertas, por análise de conteúdo (Bardin, 2016).

Transformação digital, Fatores Críticos de Sucesso e IA

Os avanços da tecnologia, nas últimas décadas, provocaram inúmeras mudanças e uma intensa transformação digital, nos modos de viver e trabalhar, acarretando mudanças nas estruturas sociais, econômicas e educacionais. Em relação a essas mudanças, Schwab (2016), aponta que. A Quarta Revolução Industrial não é apenas sobre as máquinas e sistemas conectados e inteligentes. Seu escopo é muito mais amplo. Simultaneamente, estão ocorrendo ondas de novos

avanços nas áreas desde sequenciamento genético até nanotecnologia, desde renováveis até computação quântica. É a fusão dessas tecnologias e suas interações nos domínios físico, digital e biológico que fazem da quarta revolução industrial fundamentalmente diferente das revoluções anteriores.

No contexto das Instituições de Ensino Superior (IES), esse processo assumiu contornos ainda mais complexos, uma vez que exigiu a ressignificação de práticas pedagógicas, de modelos de gestão e, principalmente, dos critérios de avaliação da qualidade educacional (Dias Sobrinho, 2005). Nesse cenário, a presença da Inteligência Artificial (IA), de acesso fácil e rápido, e sua contribuição para a solução de diversas situações, levanta a necessidade de que os instrumentos e as métricas utilizados para aferir a qualidade do ensino superior sejam repensados, para garantir sua eficácia, transparência e fidedignidade, uma vez que a implementação da IA não se resume apenas à automação de tarefas administrativas, uma vez que ela interfere nas decisões sobre o que é ensinado, como é ensinado e como será viabilizado o acesso a esses conteúdos, conforme Selwyn (2022).

A partir dessas reflexões, entende-se que os modelos tradicionais de avaliação institucional, estruturados em contextos analógicos e lineares, se tornaram insuficientes e ineficientes para avaliar a complexidade das novas dinâmicas educacionais. Assim, buscou-se um novo modelo de avaliação, o Modelo FCS-EaD/IA, para o atendimento de novas demandas contemporâneas, como adaptabilidade tecnológica, competências digitais, personalização do ensino e impacto social das inovações promovidas pelas IES.

A transformação digital não se resume à digitalização de processos ou à inserção de ferramentas tecnológicas no cotidiano institucional, ela exige que se faça uma reconfiguração profunda das lógicas organizacionais e pedagógicas que sustentam a educação superior, inclusive com a fusão de dimensões/FCS, porque se impõe às IES o desafio de formar profissionais capazes de atuar em ambientes radicalmente distintos dos que existiam quando os currículos vigentes foram concebidos. A transformação digital, nesse sentido, não é apenas uma questão tecnológica, mas fundamentalmente uma questão pedagógica e avaliativa.

A educação superior precisa avançar para além dos modelos instrucionistas, por meio da adoção de abordagens ativas, híbridas e personalizadas, em que a tecnologia seja um meio para ampliar as possibilidades de aprendizagem e não um fim em si mesma, porque "as metodologias ativas e as tecnologias digitais se complementam e se potencializam, permitindo personalizar e ao mesmo tempo colaborar, ser mais visível individualmente e em grupo" (Moran, 2019, p. 31).

Essa perspectiva evidencia que a transformação digital das IES que oferecem cursos em EaD, deve ser compreendida como um processo multidimensional, que abrange infraestrutura tecnológica, cultura organizacional, formação docente, redesenho curricular e, inevitavelmente, os modelos pelos quais essas transformações são avaliadas.

A EaD apresenta, como um de seus aspectos mais relevantes, sua capacidade de promover inclusão educacional uma vez que, com a eliminação de barreiras geográficas, a modalidade possibilita que universidades alcancem públicos em localidades onde não há campus presencial, contribuindo para a formação de profissionais em diversas áreas e para o fortalecimento do desenvolvimento regional. Além disso, a EaD favorece a conciliação entre estudo, trabalho e vida pessoal, que se constitui a realidade de estudantes adultos ou que já estão inseridos no mercado de trabalho, ampliando as oportunidades de qualificação acadêmica para esse público (Neves; Ramos, 2026).

Do ponto de vista pedagógico, entende-se que o estudante precisa exercitar sua autonomia e disciplina, uma vez que o processo de aprendizagem ocorre em ambientes virtuais e depende da capacidade individual de autogestão, embora seja estimulada a construção colaborativa do conhecimento, por meio do uso de plataformas digitais, fóruns de discussão e recursos multimídia, que facilitam a interação entre alunos e professores (Jesus et *al*., 2025).

Em relação à qualidade pedagógica e à infraestrutura tecnológica, as instituições convivem, atualmente, com os avanços e contribuições da IA, elemento que exige maior atenção e domínio dessa ferramenta para que ela possa ser apenas um apoio na elaboração de pesquisas e atividades, sem anular a capacidade de análise e síntese que se espera que os estudantes sejam estimulados a desenvolver.

A expressão FCS-EaD/IA, utilizada neste documento, refere-se ao estudo e mapeamento dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) aplicados à Educação a Distância (EaD) potencializada por ferramentas de Inteligência Artificial (IA), conforme Sakalauskas (2022).

Competências na era da Inteligência Artificial

Competência corresponde à mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes em situações concretas, ultrapassando a posse isolada de saberes (Fleury; Fleury, 2001; Le Boterf, 2003; Perrenoud, 1999). Na EaD mediada por IA, abrange letramento digital, pensamento crítico, interpretação de dados, ética, autoria e tomada de decisão apoiada por tecnologia. Assim, competências digitais constituem condição para que gestores, docentes, tutores, equipes de apoio e estudantes utilizem tecnologias com intencionalidade, segurança e responsabilidade.

A expressão Fatores Críticos de Sucesso surgiu na década de 1960, tendo sido criada por D. Ronald Daniel, norte-americano, consultor de gestão, que observou a existência de enormes volumes de dados de computadores, mas que os executivos continuavam carentes de informações realmente úteis para a tomada de decisões estratégicas. Como alternativa de solução, ele propôs que os sistemas de informação focassem exclusivamente nas "áreas de sucesso", ou seja, as poucas atividades essenciais que garantem a sobrevivência e o crescimento de uma empresa, como uma metodologia para identificar os pontos vitais e indispensáveis que garantem o sucesso de um projeto ou organização (Rockart, 1979).

A expansão da educação online, a partir dos anos 1990 e 2000, levou pesquisadores a testar a metodologia de Rockart com o ensino remoto. A partir daí, estudos acadêmicos identificaram que os fatores críticos para uma EaD de qualidade incluíam a análise da infraestrutura tecnológica do ambiente virtual de aprendizagem (AVA), assim como a capacitação metodológica de professores e tutores e também o engajamento, autoaprendizagem e satisfação do aluno (Karpinski et al., 2017).

Pode-se afirmar, portanto, que o modelo FCS-EaD/IA nasceu como uma evolução metodológica acadêmica, o que levou à necessidade de atualização dos fatores críticos de sucesso, para que esse instrumento possa permitir que sejam identificados os elementos de gestão e o compartilhamento de práticas bem sucedidas no âmbito das IES (Retamal, Behar, Maçada, 2009).

Procedimentos Metodológicos

Com base na revisão dos FCS associados à EaD, propôs-se o Modelo Integrado de Fatores Críticos de Sucesso para a Educação a Distância na Era da Inteligência Artificial (FCS-EaD/IA), estruturado nas oito dimensões apresentadas no Quadro 1.

Cada dimensão foi avaliada quanto à relevância, clareza, aplicabilidade e completude, em escala Likert de cinco pontos (Botelho; Zouain, 2009).

Quadro 1 – Dimensões e Indicadores

Dimensões	Indicadores
Governança Institucional e Regulatória	Capacidade da IES de instituir estruturas, políticas e controles para qualidade, conformidade, sustentabilidade, riscos, dados e uso responsável da IA.
Sustentabilidade e Gestão de Riscos	Estratégias de sustentabilidade financeira, ambiental e social. Avaliação e mitigação de riscos institucionais (operacionais e regulatórios). Planos de continuidade e resiliência organizacional.
Dados e Inteligência Artificial Responsável	Governança de dados institucionais: coleta, armazenamento, proteção e uso ético. Políticas para uso responsável da IA em processos acadêmicos, administrativos e de pesquisa. Garantia de alinhamento com princípios de ética digital, privacidade e direitos dos estudantes.
Projeto Curricular e Inovação Pedagógica	Capacidade de atualizar o currículo, integrar teoria e prática, desenvolver competências digitais e empregar tecnologias com intencionalidade pedagógica.
Pessoas e Competências Digitais	Qualificação e desenvolvimento de gestores, docentes, tutores, designers e equipes de apoio para atuação pedagógica, tecnológica e ética.
Ecossistema Tecnológico e Infraestrutura Tecnológica	Infraestrutura, plataformas, integração, acessibilidade, segurança, análise de dados, IA, transparência e revisão humana.
Experiência e Apoio ao Estudante	Acolhimento, tutoria, atendimento, acompanhamento, autonomia, inclusão, personalização e permanência.
Avaliação, Integridade e Melhoria Contínua	Avaliação da aprendizagem e institucional, autoria, transparência no uso da IA, feedback, indicadores e planos de melhoria.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora, 2026.

Para que o modelo possa ser utilizado como instrumento de apoio à gestão e à tomada de decisão, torna-se necessário submetê-lo a um processo sistemático de validação científica.

Foi realizada uma pesquisa de abordagem mista, ou seja, qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa, de acordo com Brandão (2001), se relaciona com a atribuição de significados, pelas pessoas, às suas experiências, o que faz com que também seja entendida como pesquisa interpretativa (Brandão, 2001, p.13), afirmação corroborada por Oliveira et al. (2020, p. 02), que

afirma que "[...] uma pesquisa de natureza qualitativa busca dar respostas a questões muito particulares, específicas, que precisam de elucidações mais analíticas e descritivas".

A pesquisa realizada foi analisada, também, sob a perspectiva de uma abordagem quantitativa, uma vez que essa pesquisa é perpassada por variáveis e dados quantificados e registrados em números apresentados de forma estatística, no caso de indicadores socioeconômicos, preferências, comportamentos dos indivíduos, entre outros (Cooper; Schindler, 2016). A pesquisa quantitativa, nesse caso, faz referência a dimensões de intensidade e o interesse do pesquisador se orienta por dimensionar, analisar e avaliar a aplicabilidade de recursos ou técnicas em determinado contexto.

A pesquisa realizada também pode ser classificada como exploratória, uma vez que a investigação foi realizada em uma área ainda carente de produção de conhecimento sistematizado.

Foi utilizado um questionário estruturado, aplicado em setembro de 2026, de preenchimento online, com a apresentação e caracterização das oito dimensões a serem avaliadas, para serem identificados os FCS-EaD/IA, distribuído aos colaboradores de vários setores de uma IES de Curitiba, que oferece cursos de EaD há mais de 25 anos, em diferentes áreas do conhecimento. Utilizou-se a escala Likert de cinco pontos que, conforme Botelho e Zouain (2009), é constituída por uma escala de medidas em que se solicita ao entrevistado que ele indique seu grau de concordância ao indicador apresentado.

Como critérios de inclusão para participação na pesquisa foram considerados: ser colaborador interno da instituição, não importando o cargo que ocupa ou função que exerce, como também não se limitou o tempo de serviço. Dessa forma, enviou-se a solicitação de participação a todos os colaboradores em exercício na IES, sendo que todos aceitaram participar.

A seguir, são descritos os resultados da pesquisa, iniciando-se pela apresentação dos participantes, função que exercem na IES e respectiva formação, assim como o tempo de experiência em EaD. Em seguida, será apresentada a descrição e a análise dos fatores críticos de sucesso, comparando-os com a análise apresentada por Paula (2014). Deve-se considerar que a qualidade da EaD resulta do estabelecimento de coerência entre a proposta pedagógica da instituição, as pessoas que nela trabalham, a tecnologia utilizada, o suporte aos alunos, os mecanismos e critérios de avaliação, de regulação e de sustentabilidade. Conforme Paula (2014), uma perspectiva sistêmica evita tratar a plataforma como sinônimo da modalidade e reconhece a interdependência dos processos acadêmicos e administrativos.

Dessa forma, os Fatores Críticos de Sucesso ajudam a concentrar atenção e recursos em condições essenciais. Enquanto na pesquisa de Paula (2014), dez fatores foram analisados em seis áreas: gestão institucional, regulação, ambiente de aprendizagem, design instrucional pedagógico, serviços de apoio e avaliação. O projeto curricular, a qualificação dos profissionais e a infraestrutura tecnológica ocuparam posições relevantes, embora especialistas e estudantes tenham atribuído prioridades distintas, optamos nesta pesquisa pela análise de oito setores, com a inclusão de questões ligadas à IA.

Apresentação e Análise dos Dados

A análise dos dados foi realizada de forma articulada, considerando os diferentes conjuntos de evidências produzidos ao longo da pesquisa. As respostas às questões apresentadas, como sugestões e comentários, foram submetidas à análise de conteúdo, conforme Bardin (2016), mediante a identificação e agrupamento das unidades de significado relacionadas aos Fatores Críticos de Sucesso (FCS). Os dados quantitativos e indicadores institucionais foram analisados por meio de estatística descritiva, sintetizando os valores de mesma natureza, para que se tenha uma visão global da variação desses valores, apresentando-os por meio de tabelas.

Após a análise individual dos conjuntos de dados, os resultados foram integrados e, para cada FCS, foram confrontadas as informações provenientes dos indicadores quantitativos, buscando identificar convergências, complementaridades e divergências. Dessa forma, um determinado FCS não foi considerado crítico exclusivamente a partir da manifestação de um grupo de participantes ou de um único indicador, mas a partir da convergência e da consistência das diferentes evidências disponíveis.

Participaram 146 profissionais: 3 com pós-doutorado, 38 com doutorado, 56 com mestrado, 40 com especialização e 9 com graduação. O Quadro 2 detalha a distribuição segundo formação e área de atuação.

QUADRO 2 – Respondentes de acordo com formação e atuação

Formação/Atuação	Pós-Doutorado	Doutorado	Mestrado	Especialização	Graduação
Coordenação	2	17	12	7	
Tutoria	1	18	40	17	1
Pesquisa		2	2		
Avaliação de Cursos		1	1	1	1
Design Instrucional			1	2	2
Equipe de Apoio				8	3
Segurança da Informação				3	1
Gestão de Polos				2	
Direção					1
	3	38	56	40	9

Fonte: Pesquisa realizada pela autora, 2026.

A experiência em EaD variou de até cinco anos a mais de vinte anos, conforme o Quadro 3. Não informaram o tempo de experiência 11 doutores, 19 mestres e 11 especialistas.

Quadro 3 – Perfil dos respondentes de acordo com tempo de experiência em EaD

Formação/Tempo de Experiência(em anos)	Pós-Doutorado	Doutorado	Mestrado	Especialização	Graduação
Acima de 20		3	5	3	
De 15 a 20	1	3	3	5	1
De 10 a 15	1	6	5	2	2
De 5 a 10	1	8	15	11	2
Até 5		7	9	8	4
	3	27	37	29	9

Fonte: Pesquisa realizada pela autora, 2026.

Os resultados da presente pesquisa evidenciam elevado grau de concordância entre os respondentes, em relação ao modelo proposto para avaliação dos Fatores Críticos de Sucesso da Educação a Distância na Era da Inteligência Artificial.

De modo geral, observa-se predominância de avaliações positivas em todas as dimensões analisadas, indicando reconhecimento da relevância, clareza, aplicabilidade e completude dos construtos apresentados. Os comentários qualitativos sugerem que os participantes percebem o modelo como consistente e alinhado às demandas contemporâneas da educação superior, direcionando suas contribuições prioritariamente para o aperfeiçoamento dos indicadores e não para alterações estruturais das dimensões.

Em relação à primeira dimensão avaliada, Governança Institucional e Regulatória, considerando-se o total de respondentes, pode-se considerar que essa dimensão é importante, que os participantes reconhecem a importância da governança como elemento estruturante para garantia da qualidade, conformidade e sustentabilidade institucional. Os respondentes concordam que o indicador é pertinente e avalia de forma adequada a capacidade da IES em estabelecer estruturas, políticas e controles voltados à qualidade e à conformidade regulatória, e alguns ainda complementam:

Compreendo que ainda há avanços significativos que precisam ser atingidos para que a experiência da IES com a IA se torne "completa".

A transparência de métodos de aplicação da IA no ambiente acadêmico faz a diferença. Devemos sempre lembrar que LLM são ferramentas estatísticas e que recebem programações adaptativas para atender uma demanda específica, esclarecer como a IA está sendo utilizada pode proporcionar mais segurança em sua aplicação.

Recomendo que os indicadores avaliem não apenas a existência de políticas e normativas, mas sua efetiva implementação e seus impactos na qualidade institucional.

A instituição possui políticas, procedimentos e controles voltados à garantia da qualidade e da conformidade regulatória, embora ainda existam oportunidades para ampliar a integração, o monitoramento e a consolidação de algumas práticas institucionais.

As contribuições dos respondentes enfatizam a necessidade de indicadores mais objetivos, mensuráveis e orientados por evidências, permitindo avaliar não apenas a existência de políticas e estruturas, mas também sua efetividade e impacto.

Na pesquisa de Paula (2014), observa-se que os dados apresentados em relação à gestão institucional indicam que 66% dos respondentes consideram a gestão institucional uma área crítica, considerando-a em 1º ou 2º lugar.

As opiniões consolidadas dos especialistas, na pesquisa de Paula (2014), permitem concluir a existência de necessidade de uma atuação destacada pela organização na área de gestão institucional, sendo que o fator com maior prioridade relativa consolidado para a área de Gestão Institucional identificado pelos especialistas foi o FCS3 que corresponde a um projeto curricular ajustado ao mercado, o que coincide com o resultado da pesquisa atual, em que os respondentes consideram importante que sejam estabelecidas estruturas, políticas e controles voltados à qualidade e à conformidade regulatória.

Em relação à dimensão 2, Sustentabilidade e Gestão de Riscos, essa foi percebida como relevante para o contexto das Instituições de Ensino Superior, sendo que os comentários apontam para a ampliação do escopo de análise, incluindo gestão de crises, continuidade operacional, auditorias e monitoramento sistemático de riscos acadêmicos, financeiros e tecnológicos:

Os indicadores apresentados são claros, abrangentes e adequados para avaliar a capacidade da IES de promover a sustentabilidade institucional e gerenciar riscos, contribuindo para a perenidade das operações e para a conformidade regulatória.

Em um cenário de EaD mediada por IA, não basta apenas garantir recursos financeiros; a instituição também precisa estar preparada para lidar com riscos tecnológicos, regulatórios e operacionais, assegurando a continuidade e a qualidade dos processos educacionais.

A instituição possui estratégias voltadas à sustentabilidade financeira, ambiental e social, bem como mecanismos de monitoramento e mitigação de riscos institucionais. Embora as ações sejam consistentes e contribuam para a continuidade das operações e para a conformidade regulatória, ainda existem oportunidades para o fortalecimento e a ampliação de algumas práticas de gestão e resiliência organizacional.

Os participantes demonstram compreender a sustentabilidade institucional como elemento estratégico para a perenidade das organizações educacionais e observa-se que, na pesquisa de Paula (2014), esse fator não foi apresentado, considerando-se que, na época, principalmente a questão dos riscos tecnológicos era cogitada.

A terceira dimensão, Dados e Inteligência Artificial Responsável, foi a dimensão que gerou maior volume de reflexões qualitativas. Os participantes evidenciaram preocupação com ética, transparência, governança de dados, privacidade e supervisão humana, e apresentaram consenso

acerca da relevância da Inteligência Artificial para o contexto educacional contemporâneo. No entanto, foram assertivos em relação ao fato de que a IA deve ser acompanhada da necessidade de políticas claras, capacitação contínua e mecanismos de mitigação de riscos e vieses.

Um respondente aponta que a IES deve "sair de uma perspectiva centrada apenas em "proteção de dados e existência de políticas de IA" e avançar para uma abordagem de governança, qualidade, segurança, transparência, uso ético e gestão dos impactos da IA". Outro respondente defende que

A governança de dados e a preservação da informação são pilares estratégicos para qualquer instituição. Garantir interações seguras, com retenção adequada das informações e sem a utilização de dados corporativos para treinamento de modelos de linguagem (LLMs), é uma prioridade fundamental.

E um terceiro aponta que

A privacidade das comunicações, dos registros de acesso e dos logs de auditoria deve ser rigorosamente assegurada, assim como a rastreabilidade das interações, visando à proteção dos ativos informacionais da organização. Além disso, o acesso às informações deve ser controlado de forma criteriosa, respeitando os níveis de permissão e as responsabilidades atribuídas a cada usuário, de modo a garantir a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade dos dados institucionais.

Em relação à pesquisa de Paula (2014), com a qual está se estabelecendo comparação, essa dimensão não pode ser considerada pois a necessidade de incluí-la surgiu em função das demandas da atualidade, que ainda não se constituíam elementos que poderiam trazer riscos ou desafios para o desenvolvimento da EaD em períodos anteriores.

A quarta dimensão, Projeto Curricular e Inovação Pedagógica, apresenta resultados pertinentes à concordância quanto à importância da inovação curricular e pedagógica, sendo que as recomendações se concentram na ampliação da relação entre teoria e prática, inclusão de metodologias inovadoras, desenvolvimento de competências e avaliação dos impactos das inovações sobre a aprendizagem dos estudantes. Destaca-se a expectativa de que a inovação esteja associada à efetividade do processo educacional.

Para um dos respondentes, "ainda precisa se aproximar mais da prática do mercado", mas outro complementa que

Para uma avaliação institucional contemporânea, é importante avaliar também competências, aprendizagem baseada em evidências, flexibilidade curricular, interdisciplinaridade, metodologias inovadoras, avaliação da aprendizagem e capacidade de atualização diante das transformações do mundo do trabalho e da sociedade.

Há também contribuições que apontam para o fato de que

Ainda faltam bases para que se realize projetos curriculares em conjunto com IA. Pelo menos na área de arquitetura e urbanismo, vejo ainda que estas ferramentas não tragam bases que normalmente se usam em PPCs. Mas, considerando a possibilidade de atualizar os PPCs de acordo com as DCNs existe uma viabilidade plausível.

A instituição demonstra capacidade de atualizar continuamente seus currículos em consonância com as transformações sociais, tecnológicas e profissionais contemporâneas. As propostas formativas favorecem a articulação entre teoria e prática, proporcionando experiências de aprendizagem contextualizadas e alinhadas às demandas do mundo do trabalho. Observa-se também o incentivo ao desenvolvimento de competências digitais, ao pensamento crítico e à autonomia dos estudantes, por meio de metodologias ativas, recursos educacionais inovadores e ambientes virtuais que ampliam as oportunidades de aprendizagem.

Na pesquisa de Paula (2014), o fator crítico representado pelo " Projeto curricular que contemple conteúdo das necessidades do mercado, obtido e ajustado por meio de pesquisa de mercado", que foi traduzido como buscar no mercado as necessidades, conteúdos curriculares, ajustados aos sistemas organizacionais e de produção e, propor-se a entregar o que é considerado relevante, aspectos que são bastante semelhantes aos apontados na pesquisa atual. A justificativa consiste em que a carga horária mínima, definida pelo MEC, não é suficiente para abordagem profunda do conteúdo e o foco é essencial para o sucesso do curso-aluno. Esse fator foi considerado muito importante por 65% dos respondentes, considerando a atribuição das notas oito e nove pelos respondentes, como também é considerado importante na atualidade.

A dimensão 5, Pessoas e Competências Digitais, foi validada por todos os respondentes, cujos comentários destacam a necessidade de desenvolvimento profissional contínuo e fortalecimento das competências digitais para gestores, docentes e equipes de apoio. Todos concordam que a transformação digital depende diretamente da capacitação e da apropriação crítica das tecnologias pelos profissionais envolvidos. Entre as contribuições dos respondentes, pode-se apontar:

Sugestão seria evitar que a dimensão seja estruturada apenas pela categoria profissional (gestores, docentes, tutores, designers etc.). O mais estratégico é avaliar competências, desenvolvimento, desempenho e capacidade institucional, utilizando as categorias profissionais como segmentações da análise, e não necessariamente como indicadores distintos. Isso torna o modelo mais atual e evita uma matriz excessivamente fragmentada.

incluir indicadores de formação continuada em Inteligência Artificial, ética digital e competências tecnológicas, além de métricas que avaliem a aplicação dessas competências na prática pedagógica e na inovação educacional.

Na pesquisa de Paula (2014), aponta-se que o ambiente virtual de aprendizagem deve ser elaborado em função das necessidades do curso e possuir um Design instrucional pedagógico para facilitar o aprendizado do aluno com interface amigável, e a infraestrutura deve considerar um sistema de gestão administrativo que permita ao aluno além de seu acompanhamento acadêmico (notas, aprovações, etc.), o acompanhamento administrativo representado pelas solicitações à secretaria, tesouraria e outros. Essa justificativa dialoga com as respostas à dimensão em análise, concordando que o desenvolvimento profissional deve ser contínuo e deve-se buscar fortalecer as competências digitais para gestores, docentes e equipes de apoio, não apenas para os acadêmicos.

A dimensão 6, Ecossistema Tecnológico e Infraestrutura Tecnológica, foi considerada relevante por todos os respondentes, uma vez que integração tecnológica, segurança da informação, acessibilidade, interoperabilidade e suporte à tomada de decisão baseada em dados são aspectos fundamentais da infraestrutura da IES, que marcam a abordagem voltada à maturidade do ecossistema tecnológico institucional, embora um respondente aponte que há muito ainda a aperfeiçoar.

Entre as contribuições dos respondentes, encontram-se:

Capacidade da IES de estruturar, integrar, operar e evoluir seu ecossistema tecnológico e de dados, assegurando disponibilidade, interoperabilidade, acessibilidade, segurança, qualidade da informação e suporte à tomada de decisão, à inovação e à continuidade das atividades institucionais.

Recomenda-se que a avaliação considere a efetividade do ecossistema tecnológico no suporte à gestão e à aprendizagem, e não apenas a existência da infraestrutura tecnológica.

Sugere-se incluir interoperabilidade dos sistemas, disponibilidade dos serviços, qualidade da experiência do usuário, governança dos dados educacionais, monitoramento dos sistemas de IA e supervisão humana dos processos automatizados.

Em relação à pesquisa de Paula (2014), o fator relacionado à implementação e fornecimento de infraestrutura tecnológica representado pelo Ambiente Virtual pedagógico e um sistema de gestão administrativo, semelhante à dimensão referente ao Ecossistema Tecnológico e Infraestrutura Tecnológica, ficou em terceiro lugar, considerado de relativa importância nas duas pesquisas realizadas.

A sétima dimensão, Experiência e Apoio ao Estudante, foi a dimensão que concentrou o maior número de sugestões de aprimoramento. Observou-se, nas respostas, a ênfase ao acolhimento, permanência, tutoria, comunicação e acompanhamento da trajetória acadêmica. Os respondentes apontam, em suas respostas, que a experiência estudantil deve ser analisada de forma integrada, considerando toda a jornada do estudante, não se limitando apenas aos indicadores de atendimento ou suporte.

Alguns respondentes apontaram que

Os cinco aspectos apresentados são pertinentes, mas "experiência do estudante" não deve ser reduzida... É importante considerar toda a jornada: entrada → ambientação → aprendizagem → acompanhamento → participação → conclusão → preparação para a vida profissional.

Sugiro acrescentar monitoramento da evasão, feedback contínuo, pertencimento à comunidade acadêmica e uso ético da Inteligência Artificial para personalização da aprendizagem e apoio à permanência estudantil.

A instituição coloca o estudante no centro de suas ações, oferecendo uma experiência educacional caracterizada pelo acolhimento, pela proximidade no atendimento e pelo acompanhamento contínuo ao longo da jornada acadêmica.

Na pesquisa de Paula (2014) o fator que mais se identifica com o que está sendo discutido no momento, é o FCS-2, Estudo e fornecimento de Infraestrutura organizacional no polo credenciado para EaD, pois considera que a observância desse fator permite a interação e a identificação do aluno com a IES, o sentimento de pertencimento que implica em fidelidade por parte do aluno, incluindo elementos de interação com a gestão pedagógica e educacional.

Na oitava dimensão avaliada, nesta pesquisa, referente à Avaliação, Integridade e Melhoria Contínua, percebeu-se índice elevado de aprovação, além de alinhamento com os princípios de gestão da qualidade, defendidos pela IES.

Entre outros aspectos, as contribuições destacam a necessidade de utilização efetiva de indicadores, evidências e resultados para subsidiar a tomada de decisão institucional, com cuidados

constantes em relação à integridade acadêmica, transparência e monitoramento sistemático dos processos de melhoria:

Sugiro que os projetos envolvendo IA, contenham memorial de projetos, quais etapas foram cumpridas e quais foram postergadas, para que todos no processo tenham todas as etapas monitoradas. Incluir explicitamente a integridade acadêmica, a prevenção ao plágio, o uso ético da Inteligência Artificial, o monitoramento da aprendizagem e da satisfação dos estudantes, além da revisão periódica dos processos educacionais com base em indicadores de desempenho e planos de melhoria contínua.

Recomenda-se avaliar não apenas a produção de indicadores e relatórios, mas sua utilização efetiva na tomada de decisões e no aprimoramento contínuo da qualidade institucional.

A instituição demonstra maturidade na condução dos processos de avaliação da aprendizagem e de avaliação institucional, utilizando seus resultados como instrumentos efetivos para a tomada de decisão e a promoção da qualidade acadêmica.

A pesquisa de Paula (2014), traz o FCS 9 - Resultados positivos na avaliação dos processos de ensino aprendizagem, e o FCS-10, em posição sétima e oitava posições, confirmando que as avaliações dos processos de ensino aprendizagem devem integrar não somente a avaliação do aluno enquanto pertencente à instituição, mas também o acompanhamento deste aluno em sua atuação na sociedade. Assim, esses fatores sinalizam a busca pelo maior índice que compõem os instrumentos de avaliação de cursos de graduação a distância, do credenciamento do polo de apoio presencial para a educação a distância e o instrumento de credenciamento institucional para a oferta da modalidade EaD, em sua totalidade, não limitando esses resultados apenas ao desempenho do aluno.

Na pesquisa atual pode-se identificar, com a maior pontuação obtida na avaliação dos respondentes, a dimensão 4 - Projeto Curricular e Inovação Pedagógica, seguida da dimensão 5 - Pessoas e Competências Digitais e, em terceiro lugar, a dimensão 6 - Ecossistema Tecnológico (Quadro 4).

Quadro 4 – Resumo dos Índices Referentes às Dimensões

Dimensões/ Área de atuação/ Respondentes		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Coordenação	38	4,47	4,51	4,39	**4,52**	**4,52**	**4,51**	4,49	4,48
Tutoria	77	4,63	4,62	4,66	**4,66**	**4,7**	**4,64**	4,6	4,65
Pesquisa	4	4,75	4,5	4,75	**4,85**	**4,75**	**4,56**	4,12	4,5
Avaliação de Curso	4	4,75	4,88	4,94	**4,95**	**5,0**	**4,94**	5,0	5,0
Design Instrucional	5	4,45	4,2	4,15	**4,75**	**4,65**	**4,45**	4,65	4,35
Equipe de Apoio EaD	11	4,59	4,61	4,7	**4,75**	**4,68**	**4,66**	4,66	4,59
Segurança da Informação	4	4,62	4,75	4,81	**4,95**	**4,95**	**4,94**	4,62	4,81
Gestão de Polos	2	3,5	3,25	4,25	**4,38**	**4,25**	**2,75**	2,75	3,5
Direção	1	4,5	4,5	4,0	**4,6**	**5,0**	**4,5**	5,0	4,5

Fonte: Pesquisa realizada pela autora, 2026.

Entre os principais achados dessa pesquisa, observa-se que, por exemplo, coordenadores tendem a enfatizar governança, indicadores, sustentabilidade e gestão institucional, enquanto tutores apresentam maior foco na experiência do estudante, comunicação, permanência e apoio acadêmico e os profissionais de pesquisa concentram suas observações em evidências, ética, produção de conhecimento e uso responsável da Inteligência Artificial. Os respondentes das equipes de Apoio EaD destacam aspectos operacionais, integração de processos e suporte institucional, respondentes do Design Instrucional demonstram maior atenção à inovação pedagógica, recursos educacionais e experiência de aprendizagem e a Segurança da Informação prioriza governança de dados, proteção das informações e confiabilidade tecnológica.

Os resultados evidenciam que as diferenças encontradas entre os grupos decorrem principalmente da natureza de suas atribuições profissionais. No entanto, apesar das distintas perspectivas, observa-se consenso quanto à relevância das oito dimensões propostas, reforçando a validade do modelo em diferentes contextos de atuação dentro da Educação a Distância.

Pode-se afirmar que a análise por área de atuação demonstra que o modelo é capaz de representar adequadamente as diferentes visões presentes na instituição. Os achados reforçam sua aplicabilidade tanto para processos estratégicos quanto operacionais, contribuindo para avaliação institucional, planejamento e melhoria contínua.

Na pesquisa de Paula (2014), foram considerados como FCS mais importantes o projeto curricular, a qualificação dos profissionais e a infraestrutura tecnológica, conforme apresentação no Quadro 5.

Quadro 5 – Comparação de resultados de 2014 e 2026

2014	2026
Currículo	Currículo
Professores	Competências Digitais
Infraestrutura	Ecossistema Tecnológico
Polos	Experiência do Estudante
Regulação	Governança IA

Fonte: Pesquisa realizada pela autora, 2026.

A dimensão currículo se consolidou como o núcleo invariável do processo educativo, uma vez que tanto em 2014 quanto em 2026, a proposta curricular permanece como o fator mais importante que impacta diretamente a formação acadêmica. A diferença é que, em 2026, o diferencial científico está na possibilidade de que se entenda o currículo deixou de ser um documento estático e centralizado para se tornar um elemento flexível, que precisa dialogar diretamente com as novas demandas da sociedade digital.

O cenário de 2026 introduz também como fatores críticos determinantes, além das competências digitais, o ecossistema tecnológico e experiência do estudante, mediada por dados, com o apoio de uma governança ética e analítica da IA.

Limitações

Apesar de ter sido realizado um estudo amplo, sabe-se que ele apresenta limitações uma vez que se refere à escuta de todos os profissionais que atuam apenas na IES pesquisada. Assim, apesar de ter sido obtida uma pluralidade de olhares sobre a organização, entende-se que a

participação desses profissionais pode apresentar-se tendenciosa, no sentido de apresentar uma percepção institucional favorável.

Deve-se considerar, também, a diferença entre a metodologia e os instrumentos utilizados para a coleta dos dados da pesquisa em 2014, se comparados aos de 2026. Há, também, ausência da perspectiva dos estudantes, que não participaram da coleta de dados em 2026.

Outro fator limitador diz respeito à impossibilidade de generalização estatística para todas as instituições de ensino superior, considerando-se os aspectos que caracterizam e individualizam cada IES.

Considerações finais

Os resultados obtidos demonstram que o modelo proposto apresenta elevado nível de aceitação entre os participantes, evidenciando consistência conceitual e aderência ao contexto contemporâneo da Educação a Distância, na instituição pesquisada. As contribuições qualitativas reforçam, a título de proposta de recomendação estratégica para as IES, a necessidade de aprimoramento contínuo dos indicadores, especialmente no que se refere à mensuração de resultados, governança da Inteligência Artificial, desenvolvimento de competências digitais e qualificação da experiência do estudante.

Entende-se que soluções de IA podem ser incorporadas aos processos de ensino, aprendizagem, avaliação e gestão acadêmica, implicando na melhoria de resultados. De forma geral, os achados sugerem que o modelo possui potencial para apoiar processos de avaliação institucional, planejamento estratégico e gestão da qualidade em instituições de ensino superior.

A comparação longitudinal entre as dimensões de 2014 e as projeções para 2026, expressas na pesquisa atual, evidencia que a transformação da educação superior vai muito além de uma simples modernização tecnológica, apontando para uma reconfiguração operacional das instituições de ensino.

Isso porque, enquanto o modelo de 2014 operava sob uma lógica estruturalista, estática e fortemente dependente de conformidades físicas e burocráticas, uma vez que o sucesso dos cursos oferecidos dependia de polos, infraestruturas tangíveis, regulação estatal e corpos docentes quantificados, o cenário que se projeta, na atualidade, indica a necessidade de uma abordagem ecossistêmica, fluida e centrada no fator humano.

Pode-se afirmar, a partir deste estudo, que a sobrevivência e a relevância das instituições na era da IA vão depender de sua capacidade em transitar da gestão de ativos físicos para a gestão

de fluxos digitais e éticos. Embora o currículo permaneça como o núcleo identitário da formação, nesse novo contexto ele se mostra expandido por competências digitais docentes, ecossistemas tecnológicos integrados, governança algorítmica e, também, pela centralização na experiência de vida e de aprendizagem do estudante.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016
BOTELHO, D.; ZOUAIN, D.M. (Org.). **Pesquisa quantitativa em administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

BRANDÃO, Z. **A dialética macro/micro na sociologia da educação**. Cadernos de Pesquisa. São Paulo, SP, n. 113, p. 153-165, jul. 2001.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

DIAS SOBRINHO, José. **Dilemas da educação superior no mundo globalizado: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento?** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

ESPÍRITO SANTO, Eniel do; LIMA, Tatiana Polliana Pinto de; SATURNINO, Jamile Machado da França. **Institucionalização da Educação a Distância nas Instituições Públicas de Ensino Superior: uma revisão sistemática de literatura**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 26, n. 1, 2026. DOI: 10.17143/rbaad.v26i1.860.

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. **Construindo o conceito de competência**. Revista de Administração Contemporânea, v. 5, n. esp., p. 183-196, 2001. DOI: 10.1590/S1415-65552001000500010.

JESUS, Jolúcia Santos de; MOITINHO, Ana Carolina Braz; BISTAFFA, Vanilda Divina Almerio; ROSA, Cristiane de Oliveira; SANTOS, Karolina Maria dos; AZEVEDO, Felipe Dias de. **Mediação pedagógica no ensino superior em EaD: um mapeamento da produção científica (2020-2025)**. Revista de Estudos em Educação e Diversidade (REED), v. 6, n. 13, 2025.
DOI: 10.22481/reed.v6i13.19095.

KARPINSKI, J.A.; DEL MOURO, N.F.; CASTRO, M.; LARA, L.F. **Fatores críticos para o sucesso de um curso em EaD:: a percepção dos acadêmicos**. (2017). Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior, 22(2), p. 440-457.

LE BOTERF, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MORAN, J. **Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2019. p. 27-45.

NEVES, Aline do Rocio; RAMOS, Juliane Kelm. **Impactos do Decreto nº 12.456/2025 na Educação Superior Brasileira: uma revisão sistemática da literatura sobre democratização, qualidade e formação docente em EaD**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 26, n. 1, 2026. DOI: 10.17143/rbaad.v26i1.870.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. **Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa?** In: Cadernos da Fucamp, UNIFUCAMP, v.19, n.41, p.1-13, Monte Carmelo, MG, 2020.

PAULA, A. de. **Fatores críticos de sucesso hierarquizados para cursos superiores na modalidade de educação a distância**. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

PERRENOUD, Philippe. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RETAMAL, D.R.C; BEHAR, P.A.; MAÇADA, A.C.G. **Elementos de gestão para educação a distância: um estudo a partir dos fatores críticos de sucesso e da visão baseada em recursos**. Revista Renote – Novas Tecnologias na educação. Rio Grande do Sul, v. 7, n. 1, julho 2009.

ROCKART, J. F. **Chief executives define their own data needs**. Harvard Business Review, v. 57, n. 2, p. 81-93, 1979.

SAKALAUSKAS, Eduardo de Carvalho. **Percepção de valor dos fatores críticos de sucesso do projeto (FCS) sob a visão do cliente: uma proposta de sistema de inteligência artificial baseado em redes neurais artificiais para priorização dos FCS**. 2022. 118 f. Tese (Doutorado em Gestão de Projetos) – Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, 2022. Disponível em: http://bibliotecatede.uninove.br/handle /tede/3160. Acesso em 05 set. 2026.

SELWYN, N. **Education and Technology: key issues and debates**. 3. ed. London: Bloomsbury Academic, 2022.

SCHWAB, K. **The Fourth Industrial Revolution**. World Economic Forum. 2016

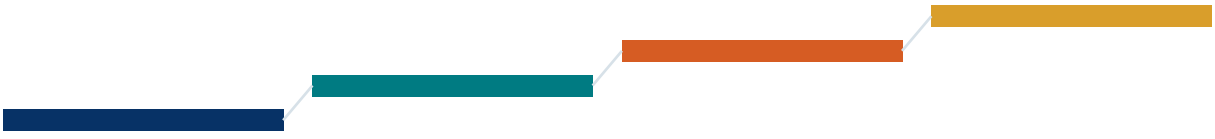
05

CAPÍTULO 05

DA MODALIDADE AO ECOSSISTEMA FORMATIVO: A NOVA ARQUITETURA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR A PARTIR DO MARCO REGULATÓRIO DA EAD, DOS REFERENCIAIS DE QUALIDADE E DOS NOVOS INDICADORES DE AVALIAÇÃO

Elton Ivan Schneider

Alice Braun Schneider



DA MODALIDADE AO ECOSSISTEMA FORMATIVO: A NOVA ARQUITETURA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR A PARTIR DO MARCO REGULATÓRIO DA EAD, DOS REFERENCIAIS DE QUALIDADE E DOS NOVOS INDICADORES DE AVALIAÇÃO

Prof. Dr. Elton Ivan Schneider
Profª Me. Alice Braun Schneider

Resumo

A publicação do Decreto nº 12.456/2025 inaugura uma nova etapa na organização da educação superior brasileira, especialmente nos cursos com oferta semipresencial e a distância. Mais do que redefinir percentuais de presencialidade, o novo marco regulatório estabelece princípios relacionados à qualidade acadêmica, interação, permanência, desenvolvimento de competências, valorização da docência, fortalecimento dos Polos EaD e responsabilidade social das instituições. Paralelamente, os Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância de 2025 e os novos instrumentos de avaliação de cursos organizados por áreas CINE ampliam essa transformação ao deslocarem a atenção regulatória da existência formal de estruturas para a demonstração de sua efetividade no processo formativo. Nesse contexto, atividades assíncronas, atividades síncronas mediadas, projetos interdisciplinares, extensão universitária, Atividades Práticas Presenciais Locorregionais – APPL, práticas realizadas nos Polos EaD e experiências desenvolvidas em ambientes profissionais passam a constituir partes articuladas de um mesmo percurso de aprendizagem. Simultaneamente, redefinem-se as funções do professor regente, professor autor/conteudista, mediador pedagógico, tutor, gestor pedagógico do Polo, mediador presencial, mediador a distância e equipes multidisciplinares. O presente capítulo analisa essas transformações e propõe compreender a nova educação superior como um **ecossistema integrado de aprendizagem**, organizado por competências, experiências formativas, territorialidade, mediação, evidências de aprendizagem e responsabilidade acadêmica. Argumenta-se que a mudança central não consiste na ampliação isolada da presencialidade, mas na substituição de uma lógica baseada na modalidade e na distribuição de conteúdos por uma arquitetura integrada de experiências de aprendizagem, na qual cada atividade, ambiente e agente precisa demonstrar sua contribuição para o perfil do egresso, para o desenvolvimento de competências e para os indicadores de qualidade do curso.

Palavras-chave: Educação a Distância; ensino semipresencial; Decreto nº 12.456/2025; qualidade da educação superior; mediação pedagógica; Polo EaD; extensão universitária; APPL; projetos interdisciplinares.

1. Introdução: uma mudança maior do que a regulamentação da EaD

Durante muitos anos, parte significativa das discussões sobre educação superior a distância no Brasil concentrou-se na contraposição entre presencialidade e virtualidade. A questão fundamental parecia ser determinar quanto de um curso poderia ser realizado a distância, quais

atividades deveriam ocorrer presencialmente e quais recursos tecnológicos poderiam substituir ou complementar a sala de aula convencional.

O Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, modifica substancialmente essa perspectiva. A norma permanece vigente e substituiu o Decreto nº 9.057/2017 como referência central para a oferta de educação a distância na graduação.

A relevância da mudança pode ser percebida já nos princípios estabelecidos pelo Decreto. A política passa a associar explicitamente a oferta a distância à garantia de acesso, permanência e aprendizagem; interação entre estudantes e profissionais da educação; desenvolvimento de habilidades e competências mediante tecnologias de informação e comunicação; qualificação profissional; valorização da docência; valorização do Polo EaD e responsabilidade social das instituições.

Não se trata, portanto, apenas de estabelecer novos percentuais de carga horária. Há uma mudança na concepção de qualidade. Essa transformação torna-se ainda mais evidente quando o Decreto é interpretado conjuntamente com a Portaria MEC nº 506/2025, alterada pela Portaria MEC nº 794/2025, com os Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância e com os novos indicadores de avaliação organizados por áreas CINE.

Surge, desse conjunto normativo e avaliativo, uma questão diferente daquela que tradicionalmente orientava a gestão da EaD.

A pergunta deixa de ser: **“Onde e por qual modalidade determinado conteúdo será ministrado?”**

e passa progressivamente a ser: **“Que experiência de aprendizagem será oferecida ao estudante, qual competência deverá ser desenvolvida, em qual ambiente ela ocorrerá, quem será academicamente responsável por ela e quais evidências demonstrarão que a aprendizagem efetivamente aconteceu?”**

Essa mudança é decisiva. Ela permite compreender extensão universitária, projetos interdisciplinares, atividades assíncronas, atividades síncronas mediadas, APPL, práticas realizadas no Polo e atividades desenvolvidas em ambientes profissionais não como componentes independentes, mas como diferentes **experiências de aprendizagem de uma mesma arquitetura curricular**.

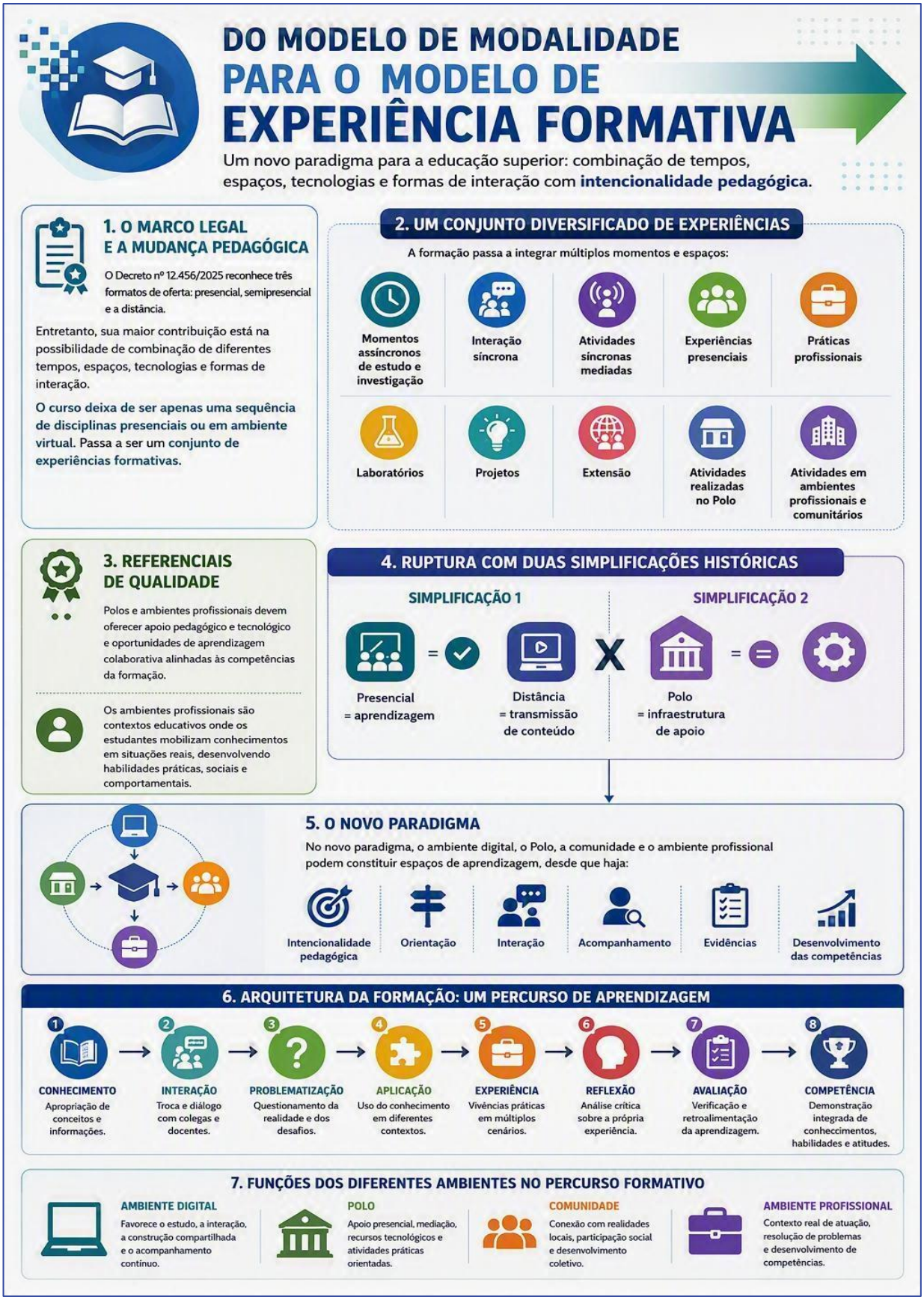
2. Do modelo de modalidade para o modelo de experiência formativa

O Decreto nº 12.456/2025 reconhece três formatos de oferta: presencial, semipresencial e a distância. Entretanto, pedagogicamente, talvez sua contribuição mais importante esteja na possibilidade de combinação de diferentes tempos, espaços, tecnologias e formas de interação. O curso deixa de poder ser pensado apenas como uma sequência de disciplinas ministradas presencialmente ou disponibilizadas em um ambiente virtual.

Passa a existir um conjunto de experiências que pode compreender momentos assíncronos de estudo e investigação; interação síncrona; atividades síncronas mediadas; experiências presenciais; práticas profissionais; laboratórios; projetos; extensão; atividades realizadas no Polo; e atividades desenvolvidas em ambientes profissionais e comunitários. Os próprios Referenciais de Qualidade apontam nessa direção. Polos e ambientes profissionais são apresentados como espaços que precisam oferecer apoio pedagógico e tecnológico e oportunidades de aprendizagem colaborativa relacionadas às competências previstas para a formação. Os ambientes profissionais, particularmente, são caracterizados como contextos educativos nos quais os estudantes podem mobilizar conhecimentos em situações reais e desenvolver habilidades práticas, sociais e comportamentais.

Temos, assim, uma arquitetura que pode ser representada conceitualmente por:

Figura 01: Modalidade x Modelo de Experiência Formativa



Fonte: Elaborado pelos autores

Essa concepção rompe com duas simplificações históricas.

A primeira é:

presencial = aprendizagem;

distância = transmissão de conteúdo.

A segunda é:

Polo = infraestrutura de apoio.

No novo paradigma, tanto o ambiente digital quanto o Polo, a comunidade e o ambiente profissional podem constituir espaços de aprendizagem, desde que exista intencionalidade pedagógica, orientação, interação, acompanhamento e evidência de desenvolvimento das competências.

3. Os novos Referenciais de Qualidade: da infraestrutura para a experiência do estudante

Os Referenciais de Qualidade de 2025 ajudam a compreender que a qualidade de um curso com oferta a distância não decorre simplesmente da existência de plataforma, biblioteca, Polo, professores ou materiais.

A questão fundamental passa a ser a maneira pela qual esses recursos são integrados para produzir aprendizagem. Essa perspectiva aparece claramente quando os Referenciais defendem a articulação entre sede, Polo e ambientes profissionais e afirmam que atividades práticas, extensão, trabalhos em grupo e outras experiências realizadas em parceria com ambientes profissionais precisam ser acessíveis aos estudantes e contar com supervisão ativa de professores regentes ou mediadores pedagógicos.

O mesmo princípio aparece na dimensão tecnológica. Os Referenciais não reduzem a qualidade do ambiente virtual ao tempo de permanência do estudante na plataforma. Pelo contrário, defendem que a IES avance para indicadores relacionados à interatividade e ao engajamento pedagógico. Ressaltam ainda que os momentos síncronos podem reduzir a sensação de isolamento, fortalecer pertencimento e produzir informações que retroalimentem materiais e atividades assíncronas.

Figura 02: Ciclo de Aprendizagem Contínua



Fonte: Elaborado pelos autores

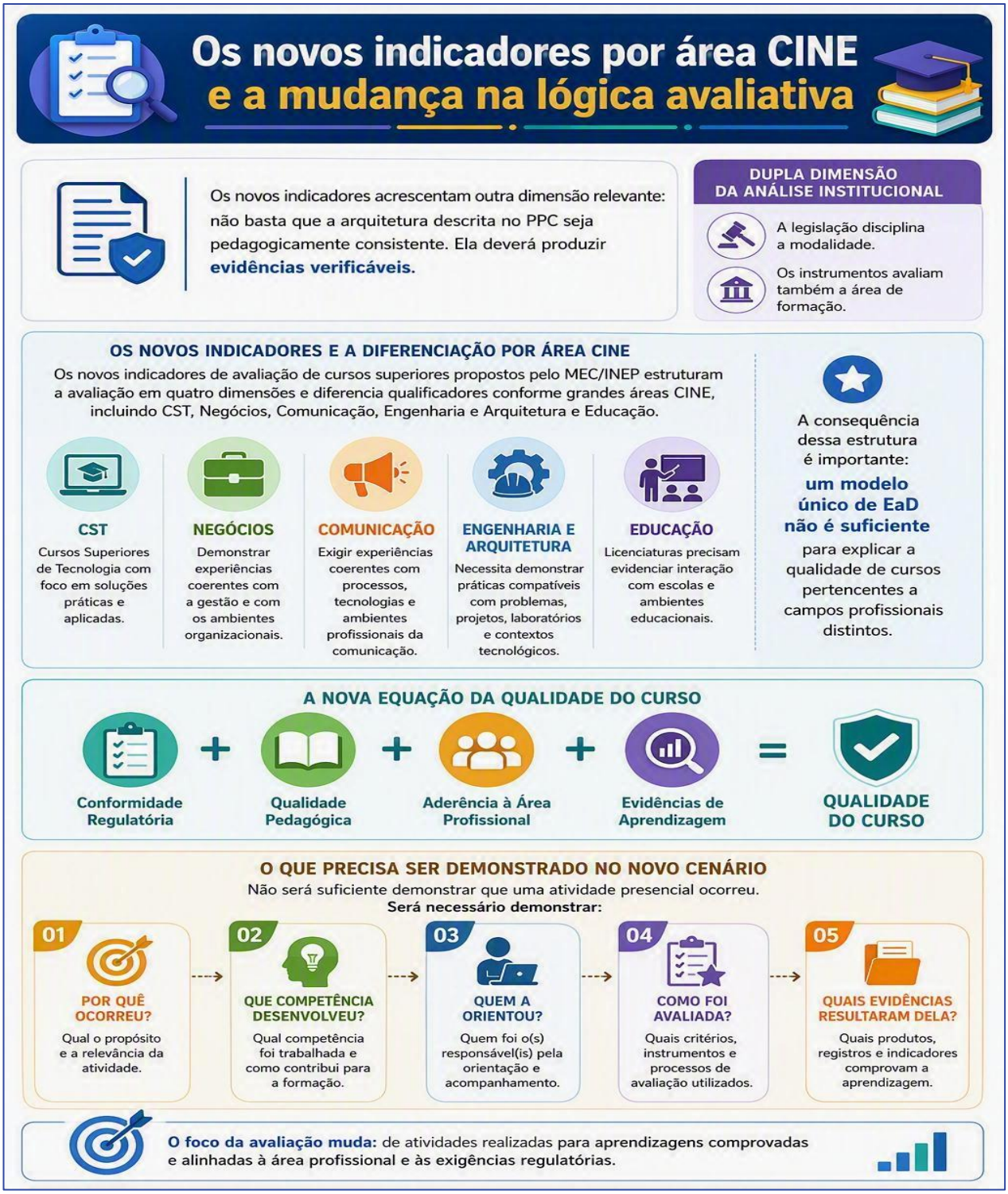
A tecnologia deixa de ser o centro do modelo. O centro passa a ser a **experiência de aprendizagem do estudante**.

4. Os novos indicadores por área CINE e a mudança na lógica avaliativa

Os novos indicadores acrescentam outra dimensão relevante: não basta que a arquitetura descrita no PPC seja pedagogicamente consistente. Ela deverá produzir evidências verificáveis.

Os novos indicadores de avaliação de cursos superiores que estão sendo propostos pelo MEC/INEP, e utilizados para este estudo, estruturam a avaliação em quatro dimensões e diferencia qualificadores conforme grandes áreas CINE, incluindo CST, Negócios, Comunicação, Engenharia e Arquitetura e Educação. A consequência dessa estrutura é importante: **um modelo único de EaD não é suficiente para explicar a qualidade de cursos pertencentes a campos profissionais distintos**.

Figura 03: Uma mudança na lógica avaliativa.



Um curso de Administração precisa demonstrar experiências coerentes com a gestão e com os ambientes organizacionais. Engenharia necessita demonstrar práticas compatíveis com problemas, projetos, laboratórios e contextos tecnológicos. Licenciaturas precisam evidenciar

interação com escolas e ambientes educacionais. Cursos de Comunicação exigem experiências coerentes com processos, tecnologias e ambientes profissionais da comunicação.

A própria análise institucional anexada identifica essa dupla dimensão: a legislação disciplina a **modalidade**, enquanto os instrumentos avaliam também a **área de formação**.

Consequentemente: **Qualidade do curso = conformidade regulatória + qualidade pedagógica + aderência à área profissional + evidências de aprendizagem.**

Esse talvez seja um dos elementos mais relevantes do novo cenário. Não será suficiente demonstrar que uma atividade presencial ocorreu. Será necessário demonstrar **por quê ocorreu, que competência desenvolveu, quem a orientou, como foi avaliada e quais evidências resultaram dela**.

5. Projetos Interdisciplinares como eixo estruturante da formação

É nesse ponto que os Projetos Interdisciplinares assumem importância estratégica. Se diferentes experiências precisam ser integradas, o projeto pode funcionar como elemento articulador do percurso. O Projeto Interdisciplinar organiza o percurso formativo; a atividade síncrona mediada orienta e regula a aprendizagem; e a APPL concretiza a experiência prática no território.

Essa arquitetura pode agora ser ampliada.

O Projeto Interdisciplinar pode começar com um **problema autêntico** relacionado à área profissional.

As atividades assíncronas oferecem conhecimentos, dados, conceitos e ferramentas necessários à compreensão do problema.

As atividades síncronas mediadas permitem problematizar, discutir hipóteses, receber orientação e tomar decisões.

A APPL possibilita observar, investigar ou intervir presencialmente.

O ambiente profissional proporciona contato com práticas, processos, tecnologias e profissionais.

A extensão conecta o problema acadêmico às demandas sociais.

O Polo articula territorialmente essas oportunidades.

E a avaliação verifica o desenvolvimento das competências.

O Projeto Interdisciplinar deixa, portanto, de ser apenas “mais uma atividade”. Ele pode tornar-se a **espinha dorsal de integração das experiências curriculares**.

Figura 04: Projetos Interdisciplinares como eixo estruturante de formação



Fonte: Elaborado pelos Autores

6. Atividades síncronas/assíncronas/síncronas mediadas: do consumo de conteúdo à preparação para a ação

Nesse novo desenho, também é necessário reconsiderar as atividades assíncronas. Historicamente, uma das fragilidades de determinados modelos de EaD esteve na associação entre assincronicidade e consumo individual de conteúdos: ler livro, assistir videoaula, responder questionário.

Essas atividades continuam importantes, mas sua função precisa ser ampliada.

A atividade assíncrona deve preparar o estudante para **agir**. Isso significa utilizar o ambiente digital para investigação, análise de dados, estudo de casos, construção de mapas conceituais, preparação de diagnósticos, elaboração de hipóteses, desenvolvimento de projetos, reflexão sobre experiências presenciais e construção de produtos.

Assim: **assíncrono não significa ausência de atividade pedagógica.**

Significa flexibilidade temporal dentro de um percurso intencionalmente planejado. Essa interpretação é coerente com os Referenciais de 2025, que atribuem aos ambientes virtuais funções de planejamento, oferta, acompanhamento, gestão e avaliação e destacam recursos colaborativos capazes de conectar estudantes, professores regentes e mediadores.

A Atividade Síncrona Mediada – ASM assume função diferente. Ela não deve ser compreendida simplesmente como "aula ao vivo". Sua finalidade pedagógica está na interação. O Decreto define a atividade síncrona mediada e estabelece parâmetros específicos para sua realização, inclusive limite de estudantes por docente ou mediador pedagógico.

No desenho pedagógico anteriormente desenvolvido, a ASM foi caracterizada como espaço destinado à problematização, orientação, acompanhamento e construção coletiva.

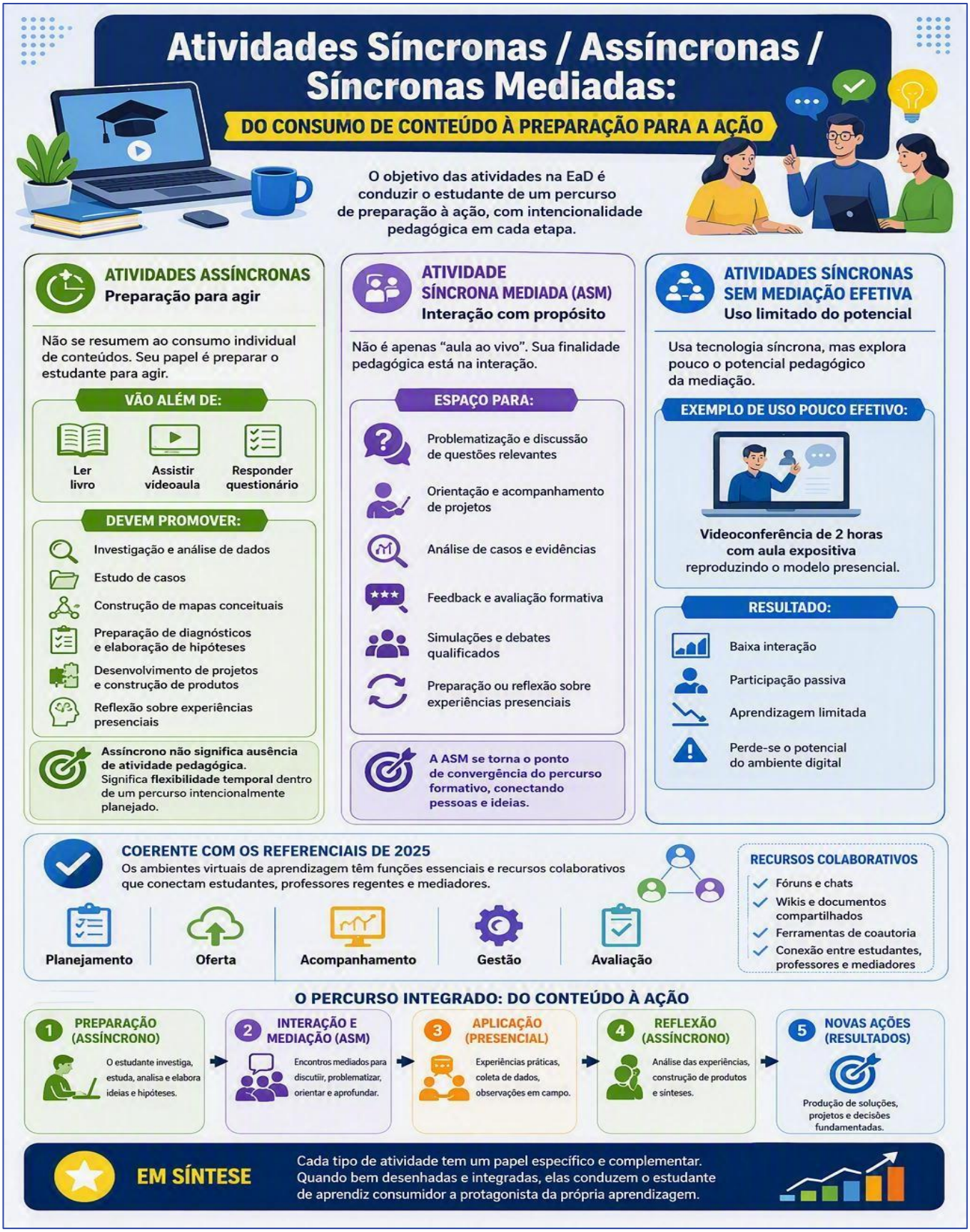
Essa distinção é fundamental.

Uma aula síncrona, uma videoconferência de duas horas durante a qual o professor simplesmente reproduz uma aula expositiva presencial utiliza tecnologia síncrona, mas explora pouco o potencial pedagógico da mediação.

A ASM ganha maior valor quando incorpora estudo de casos, discussão de problemas, análise de evidências, orientação de projetos, feedback, simulações, debates, avaliação formativa e preparação ou reflexão sobre experiências presenciais.

Ela se torna, portanto, um **ponto de convergência do percurso formativo**.

Figura 05: Atividades Síncronas / Assíncronas / Síncronas Mediadas



Fonte: Elaborado pelos Autores

7. A grande mudança: das atividades para as responsabilidades acadêmicas

Toda essa arquitetura exige responder a uma questão decisiva: **quem é responsável por quê?**

O Decreto estabelece que o corpo docente é necessariamente composto por professores regentes e coordenador e determina que cada unidade curricular ofertada parcial ou integralmente a distância tenha pelo menos um professor regente. Também admite que as atribuições de autoria/conteúdo sejam assumidas pelo regente, desde que todas as funções sejam cumpridas sem prejuízo da qualidade.

Ao mesmo tempo, o Decreto estabelece a figura do mediador pedagógico como profissional que auxilia o corpo docente na mediação dos processos de ensino e aprendizagem.

Temos, assim, uma mudança estrutural. O problema está em distinguir **cargo, função e evidência** e ao admitir que uma mesma pessoa possa exercer diferentes funções, desde que exista formalização, qualificação e compatibilidade de carga horária.

A unidade fundamental de análise deixa de ser apenas a pessoa.

Passa a ser: **Função exercida + profissional habilitado + carga horária compatível + responsabilidade acadêmica + evidência de atuação + aderência à área.**

O Professor Regente ocupa posição central nessa arquitetura. Sua função não pode ser reduzida à gravação ou realização de aulas. Ele responde academicamente pela unidade curricular e precisa assegurar coerência entre objetivos, conteúdos, metodologias, atividades e avaliação. É atribuído a ele planejamento, plano de ensino, realização de aulas e atividades síncronas, avaliação, devolutivas, supervisão da mediação e articulação com o PPC.

No modelo aqui proposto, sua responsabilidade amplia-se.

O regente torna-se o **arquiteto acadêmico da experiência de aprendizagem da Unidade Curricular**. Ele precisa compreender como conteúdos assíncronos, ASM, projetos, APPL, extensão e ambientes profissionais convergem para as competências previstas.

Também é necessário atualizar a compreensão do **professor autor**.

A produção de livros, vídeos e objetos educacionais permanece relevante. Entretanto, em um currículo orientado por competências, autoria não pode significar simplesmente produção de conteúdo.

O professor autor/conteudista precisa produzir recursos que sustentem experiências. Isso envolve casos, situações-problema, bases de dados, roteiros de investigação, instrumentos para

APPL, materiais preparatórios para ASM, objetos interativos, questões avaliativas e recursos de apoio a projetos. É atribuído ao professor conteudista responsabilidade por materiais, vídeos, textos, bancos de questões, objetos de aprendizagem, atualização e aderência às DCNs, PPC e perfil do egresso.

Consequentemente, a autoria migra de: **"Que conteúdo preciso disponibilizar?"**

para: **"Que recursos o estudante precisa mobilizar para desenvolver determinada competência?"**

Mediador pedagógico: uma função central no novo modelo.

A mediação ganha identidade regulatória própria. Isso é particularmente relevante porque parte das funções historicamente atribuídas à tutoria possuía, na realidade, natureza pedagógica. Fica evidenciado que o mediador passa a ter funções tais como: o esclarecimento de dúvidas acadêmicas, acompanhamento da progressão, orientação de atividades, interação em fóruns e encontros, apoio à permanência, identificação de dificuldades e registro das ações de mediação.

A mediação, portanto, não deve ser compreendida como atendimento eventual. É acompanhamento sistemático da aprendizagem. E os novos indicadores tornam necessário demonstrar sua efetividade.

A pergunta avaliativa deixa de ser "a IES possui mediadores?" e passa a incluir: **Como são selecionados? Como são formados? Como interagem com os professores regentes? Como sua atuação é registrada? Como seu desempenho é acompanhado? Como contribuem para aprendizagem e permanência?**

Mediador presencial e mediador a distância: a função é mais importante que a localização

Uma consequência conceitual importante é a progressiva perda de centralidade da antiga dicotomia "tutor presencial versus tutor a distância". A regulamentação trabalha essencialmente com a natureza da atividade. O mediador pedagógico pode desenvolver acompanhamento utilizando meios digitais ou atuar presencialmente, conforme a organização institucional.

No Polo, por exemplo, o profissional formalmente designado para mediação poderá acompanhar APPL, práticas, extensão, grupos de estudo e outras atividades acadêmicas orientadas. Portanto, mais adequado do que perguntar "onde o mediador está?" é perguntar: **"Que função pedagógica ele está exercendo?"**

Tutor: redefinição da função e separação entre apoio e mediação.

A tutoria talvez seja uma das funções mais impactadas. Nessa nova arquitetura, matrícula, protocolos, orientações administrativas, encaminhamentos, suporte operacional e comunicação

institucional permanecem no campo de apoio, enquanto conteúdo, avaliação, orientação acadêmica e mediação da aprendizagem pertencem ao campo pedagógico.

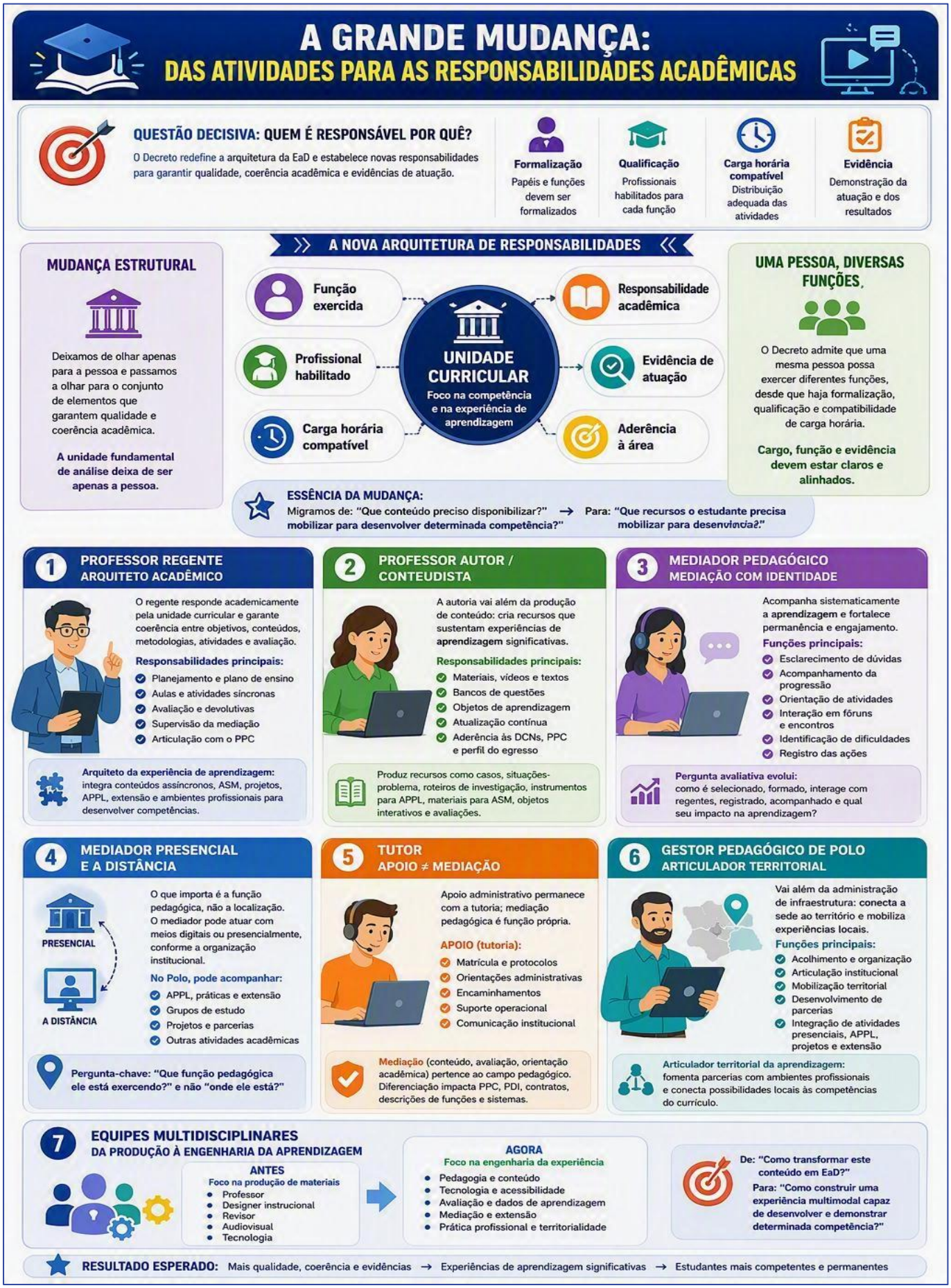
Essa diferenciação possui consequências para PPC, PDI, contratos, descrições de funções, sistemas acadêmicos e evidências apresentadas em avaliação.

Não significa que o apoio administrativo tenha perdido importância. Ao contrário. Em instituições com milhares de estudantes, suporte administrativo eficiente é componente essencial da experiência acadêmica. O que muda é sua identidade funcional.

Gestor Pedagógico de Polo: de administrador local a articulador territorial

Outra função que precisa ser profundamente valorizada é a gestão do Polo. Se o Polo passa a articular atividades presenciais, extensão, ambientes profissionais, APPL, avaliações, projetos e parcerias, o responsável local não pode atuar exclusivamente como administrador de infraestrutura.

Figura 06: Função Docente



Fonte: Elaborado pelos Autores

Sua função passa a envolver acolhimento, organização das experiências presenciais, articulação institucional, mobilização territorial e desenvolvimento de parcerias. Os Referenciais recomendam expressamente colaboração entre IES e Polos para fomentar parcerias com ambientes profissionais nas cidades em que os Polos estão instalados.

Isso permite caracterizar o Gestor Pedagógico do Polo como **articulador territorial da aprendizagem**. Ele conecta a arquitetura acadêmica elaborada pela sede às possibilidades concretas existentes no território.

Equipes multidisciplinares: da produção da EaD para a engenharia da aprendizagem

As equipes multidisciplinares também precisam evoluir. No modelo tradicional, elas frequentemente estavam associadas à produção de materiais: professor, designer instrucional, revisor, audiovisual, tecnologia.

Essas funções permanecem necessárias, mas tornam-se insuficientes. A nova equipe multidisciplinar precisa pensar a **engenharia integral da experiência formativa**. Isso significa articular pedagogia, conteúdo, tecnologia, acessibilidade, avaliação, dados de aprendizagem, mediação, extensão, prática profissional e territorialidade.

A equipe deixa de perguntar apenas:

"Como transformar este conteúdo em EaD?"

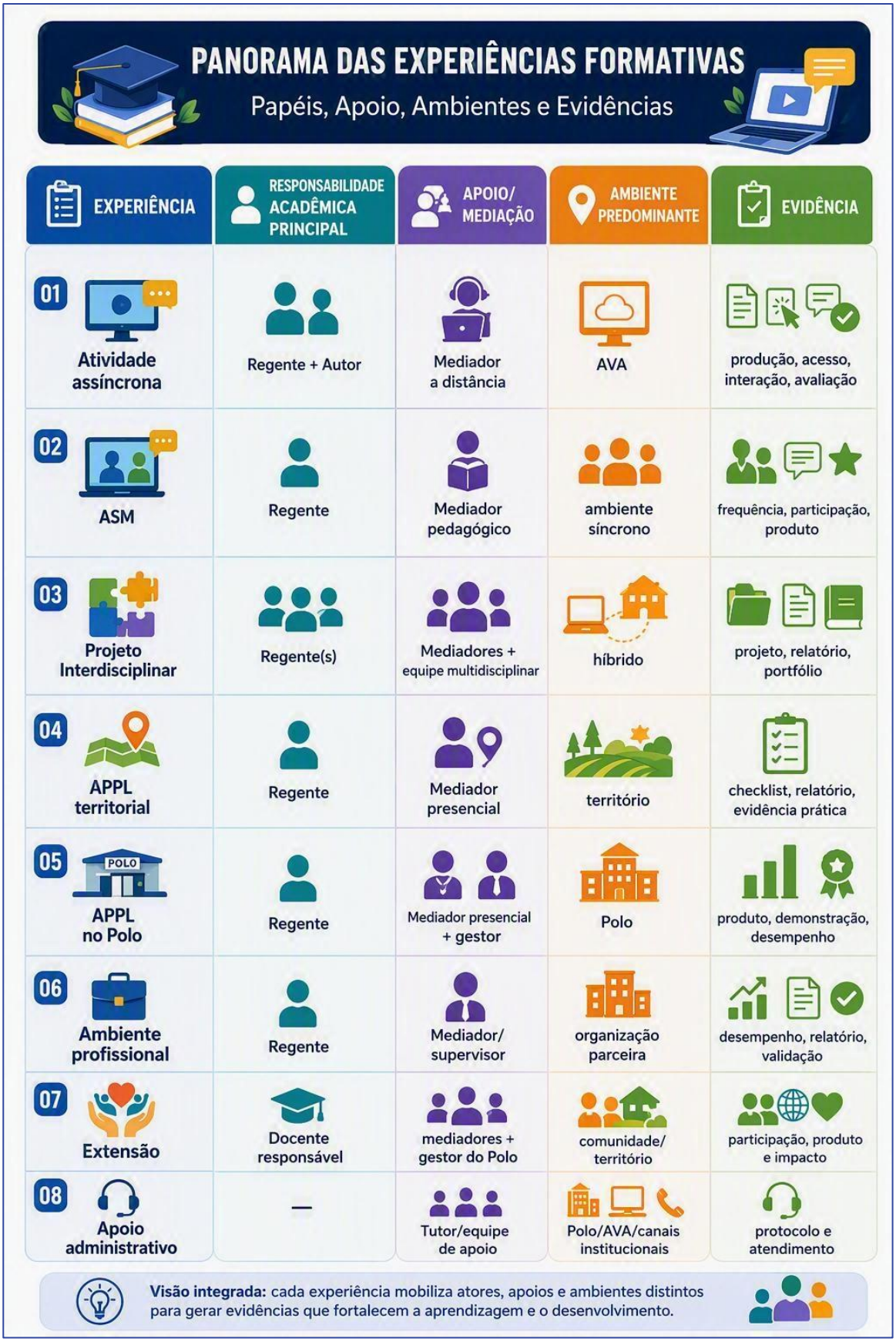
e passa a perguntar:

"Como construir uma experiência multimodal capaz de desenvolver e demonstrar determinada competência?"

Uma matriz integrada: atividades, agentes e evidências.

A arquitetura proposta foi sintetizada na figura 07. Essa matriz não pretende estabelecer uma distribuição normativa rígida. Ela representa um **modelo de governança pedagógica** a ser adequado à regulamentação, às DCNs, ao PPC e à área CINE.

Figura 07: Matriz de Atuação Docente



Fonte: Elaborado pelos Autores

8. O princípio que conecta todo o sistema: competência

Há, entretanto, um elemento que deve conectar todas essas dimensões: a competência a ser desenvolvida. Sem esse eixo, corre-se o risco de apenas substituir um modelo fragmentado por outro.

A questão não é possuir: **AVA + ASM + APPL + Polo + extensão + ambiente profissional + professor + mediador.**

Figura 08: A competência como eixo central



Fonte: Elaborado pelos Autores

A questão é fazer com que todos esses elementos contribuam intencionalmente para o mesmo percurso formativo. Esse encadeamento é particularmente compatível com os novos instrumentos de avaliação. A carga horária docente deverá ser demonstrada não simplesmente como tempo de aula, mas como **tempo de execução do PPC**.

Essa formulação é extremamente importante. O trabalho docente passa a incluir planejamento, acompanhamento, avaliação, feedback, mediação, projetos, extensão, gestão acadêmica, NDE, colegiado e melhoria contínua.

Outra mudança fundamental está na concepção de evidência.

A frequência continua sendo necessária quando exigida pela natureza da atividade. Mas frequência não é sinônimo de aprendizagem. Um estudante pode permanecer quatro horas em um Polo sem desenvolver qualquer competência relevante.

Por isso, o novo modelo precisa combinar: **evidência de presença + evidência de participação + evidência de desempenho + evidência de aprendizagem.**

Uma APPL pode gerar ficha de observação, diagnóstico, registro de prática e reflexão. Uma ASM pode produzir mapa conceitual, decisão sobre um caso ou feedback documentado. Um projeto interdisciplinar pode gerar protótipo, relatório, apresentação ou intervenção.

Uma atividade extensionista deve demonstrar não apenas participação discente, mas interação e resultados relacionados à comunidade. O documento sobre funções acadêmicas também insiste nessa mudança: planos de ensino, registros no AVA, relatórios de mediação, atas, devolutivas, registros de extensão e indicadores de aprendizagem passam a constituir evidências da atuação efetiva.

Figura 09: Novo modelo de avaliação da atuação docente



Fonte: elaborado pelos autores

A análise conjunta dos documentos permite propor que o novo marco esteja produzindo uma arquitetura organizada em seis níveis:

Figura 09: Sistema de Educação Superior



Fonte: Elaborado pelos Autores

9. O desafio institucional: abandonar a lógica de silos

Essa transformação dificilmente será alcançada se as instituições continuarem trabalhando em estruturas isoladas. Em muitos modelos tradicionais, produção de conteúdo, docência, tutoria, extensão, Polo, avaliação, estágio e tecnologia operam como sistemas relativamente independentes.

O novo marco exige integração.

O professor autor precisa conhecer as práticas previstas.

O regente precisa conhecer as atividades assíncronas.

O mediador precisa conhecer objetivos e critérios de avaliação.

O Gestor do Polo precisa conhecer o percurso acadêmico.

A equipe de extensão precisa dialogar com o currículo.

Os ambientes profissionais precisam compreender quais competências estão sendo desenvolvidas.

O NDE precisa avaliar os resultados dessas experiências.

E a CPA pode utilizar essas evidências para retroalimentar o processo.

A integração deixa, portanto, de ser apenas pedagógica.

Ela passa a ser também **organizacional e regulatória**.

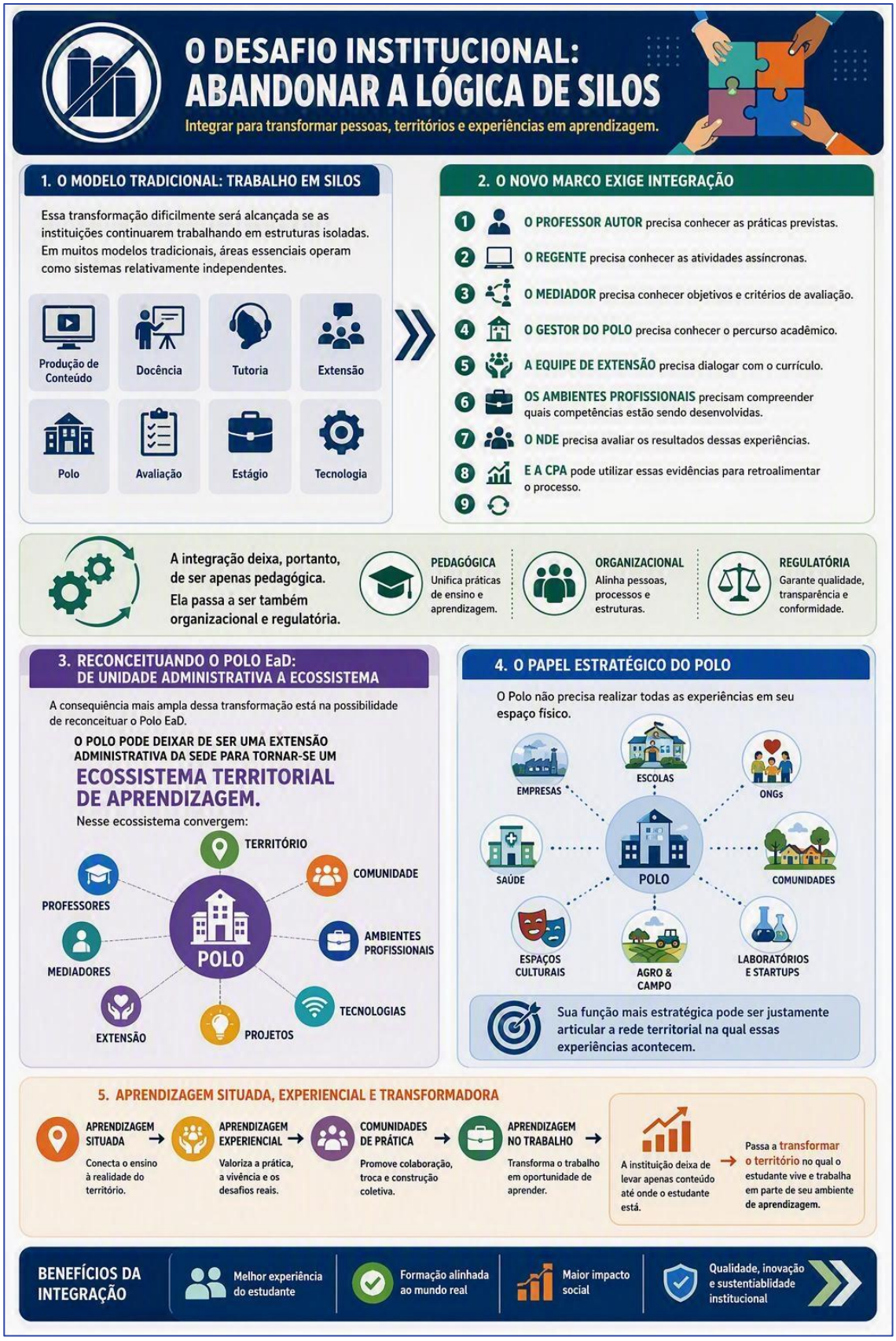
A consequência mais ampla dessa transformação talvez esteja na possibilidade de reconceituar o Polo EaD. O Polo pode deixar de ser uma extensão administrativa da sede para tornar-se um **Ecossistema Territorial de Aprendizagem**.

Nesse ecossistema convergem:

Polo + território + comunidade + ambientes profissionais + tecnologias + professores + mediadores + projetos + extensão.

O Polo não precisa realizar todas as experiências em seu espaço físico. Sua função mais estratégica pode ser justamente **articular a rede territorial na qual essas experiências acontecem**.

Figura 10: Desafio Institucional



Fonte: Elaborado pelos autores

Isso aproxima o novo marco regulatório de concepções de aprendizagem situada, aprendizagem experiencial, comunidades de prática e aprendizagem no trabalho. A instituição deixa de levar apenas conteúdo até onde o estudante está. Passa a transformar **o território no qual o estudante vive e trabalha em parte de seu ambiente de aprendizagem**.

10. Considerações finais

O Decreto nº 12.456/2025 representa uma mudança importante na educação superior brasileira, mas sua relevância não deve ser interpretada apenas a partir dos novos percentuais de presencialidade.

Sua contribuição potencial é muito mais profunda. Associado às Portarias MEC nº 381/2025, nº 506/2025 e nº 794/2025, aos Referenciais de Qualidade de 2025 e aos novos indicadores de avaliação organizados por áreas CINE, o Decreto contribui para deslocar o sistema de uma lógica predominantemente baseada na modalidade para uma lógica orientada pela **qualidade das experiências formativas**.

Nesse novo cenário, presencial e digital não são polos opostos. São ambientes complementares. Da mesma forma, atividade assíncrona, ASM, Projeto Interdisciplinar, APPL, extensão e prática profissional não devem constituir fragmentos independentes. Podem representar momentos diferentes de um mesmo percurso de desenvolvimento de competências.

Também muda profundamente a organização do trabalho acadêmico. Professor Regente, Professor Autor/Conteudista, Mediador Pedagógico, Gestor Pedagógico de Polo, mediadores presenciais ou digitais, equipes multidisciplinares e equipes administrativas deixam de ser compreendidos apenas a partir de cargos ou nomenclaturas institucionais.

O elemento decisivo passa a ser a **função efetivamente exercida, sua responsabilidade acadêmica, a qualificação requerida, a carga horária disponível e as evidências produzidas**.

A análise institucional anexada sintetiza adequadamente essa transformação ao defender que não se deve estruturar o sistema simplesmente pela oposição "professor × tutor × mediador", mas pela combinação entre função acadêmica, profissional habilitado, carga horária compatível, evidência avaliativa e aderência à área de formação.

Talvez essa seja uma das principais chaves para compreender o novo marco. **Não estamos apenas diante de uma nova EaD.** Estamos diante da possibilidade de construção de uma nova arquitetura para a própria educação superior. Uma arquitetura na qual aprender pode significar estudar individualmente, interagir digitalmente, discutir coletivamente, experimentar

presencialmente, investigar problemas reais, atuar em ambientes profissionais, intervir no território e refletir sobre a própria prática.

Nesse modelo, o digital oferece flexibilidade e acesso; o síncrono produz interação; o presencial possibilita experiência; o ambiente profissional contextualiza; a extensão conecta formação e sociedade; o projeto interdisciplinar integra saberes; o Polo articula o território; o professor assegura responsabilidade acadêmica; o mediador acompanha a aprendizagem; e a avaliação transforma todo esse percurso em evidências.

O desafio institucional, portanto, não consiste em simplesmente **cumprir o novo marco regulatório**. Consiste em utilizá-lo para superar a fragmentação entre presencialidade, EaD, extensão, prática profissional e território, construindo um verdadeiro **ecossistema integrado de aprendizagem orientado por competências**.

E é precisamente nesse ponto que os novos Referenciais de Qualidade e os novos indicadores de avaliação podem deixar de ser percebidos apenas como instrumentos regulatórios e passar a exercer sua função mais relevante: **induzir uma educação superior na qual a qualidade não seja demonstrada pela existência de estruturas, mas pela capacidade dessas estruturas de produzir aprendizagem, desenvolvimento profissional, inclusão, transformação social e evidências concretas do desenvolvimento das competências previstas no perfil do egresso.**

Referências

BILLETT, Stephen. **Learning in the Workplace: Strategies for Effective Practice**. Crows Nest: Allen & Unwin, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira**. Brasília, DF: CNE, 2018.

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235/2017**. Brasília, DF, 2025. O ato permanece vigente segundo o catálogo oficial consultado. Texto oficial do Decreto nº 12.456/2025

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 381, de 20 de maio de 2025. Estabelece regras de transição para aplicação do Decreto nº 12.456/2025**. A norma prevê prazo máximo de dois anos para adequação das instituições e cursos. Portaria MEC nº 381/2025

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 506, de 10 de julho de 2025**. **Regulamenta o Decreto nº 12.456/2025 quanto à formação e atribuições do corpo docente, mediadores pedagógicos, tutores, responsáveis pelos Polos EaD, atividades presenciais, avaliações, materiais e plataformas digitais**.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 794, de 25 de novembro de 2025**. **Altera a Portaria MEC nº 506/2025**. Brasília, DF: MEC, 2025. Portaria MEC nº 794/2025

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância**. Brasília, DF: MEC, 2025. O documento enfatiza a articulação entre Polos, ambientes profissionais, tecnologias, interação, práticas e desenvolvimento das competências previstas na formação.

BROWN, John Seely; COLLINS, Allan; DUGUID, Paul. Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, v. 18, n. 1, p. 32-42, 1989.

KOLB, David A. **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

LAVE, Jean. **Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

SCHÖN, Donald A. **The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action**. New York: Basic Books, 1983.

WENGER, Etienne. **Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

06

CAPÍTULO 06

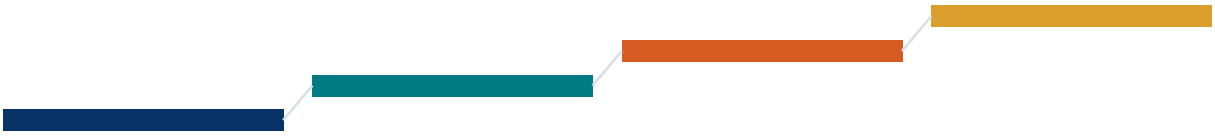
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E CAMINHADA EMPREENDEDORA: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE EXTENSÃO BASEADA NA ABORDAGEM CDIO PARA A ÁREA DE GESTÃO

Carla Patricia da Silva Souza

Rosinda Ângela da Silva

Cíntia Alessandra Santos Pessoa

Elton Ivan Schneider



EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E CAMINHADA EMPREENDEDORA: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE DE EXTENSÃO BASEADA NA ABORDAGEM CDIO PARA A ÁREA DE GESTÃO

Prof.ª Dr.ª Carla Patricia da Silva Souza
Prof.ª Msc Rosinda Ângela da Silva
Prof.ª Esp.Cíntia Alessandra Santos Pessoa
Prof. Dr. Elton Ivan Schneider

Resumo

Este capítulo apresenta uma proposta de extensão universitária curricularizada, orientada à formação em Gestão e estruturada como uma Caminhada Empreendedora. A proposta articula formação empreendedora, aprendizagem experiencial, leitura do território, desenvolvimento de soluções e interação com a comunidade, organizando a experiência em um percurso progressivo no qual cada etapa produz evidências de aprendizagem. O texto discute a extensão como espaço de interação dialógica e de aprendizagem situada, compreende o território como parte constitutiva do processo formativo e apresenta a Caminhada Empreendedora como experiência de aprendizagem. Em seguida, discute a abordagem CDIO, originalmente desenvolvida no campo da educação em Engenharia, como estrutura pedagógica capaz de organizar esse percurso no contexto da Gestão, preservando a lógica de Conceber, Projetar, Implementar e Operar e ajustando seus objetos às competências de gestão, empreendedorismo e geração de valor. A proposta, desenvolvida no âmbito de uma unidade curricular de extensão, busca formar estudantes capazes de reconhecer problemas e oportunidades, construir e avaliar alternativas, estruturar soluções e analisar suas possibilidades de geração de valor econômico e social.

Palavras-chave: Extensão universitária. Curricularização. Caminhada Empreendedora. Abordagem CDIO.

1 Introdução

A curricularização da extensão universitária, formalizada no Brasil pela Resolução CNE/CES nº 7/2018, impôs às Instituições de Educação Superior (IES) o desafio de redesenhar seus currículos de modo a incorporar, de forma efetiva e não meramente cartorial, a interação entre universidade e sociedade. Esse movimento coincide com um período de intensa transformação regulatória na educação a distância brasileira, marcado pela publicação do Decreto nº 12.456/2025 e das Portarias MEC nº 378/2025 e nº 381/2025, que redefiniram os formatos de oferta do ensino superior e reforçaram a exigência de mediação presencial e síncrona em diferentes áreas do conhecimento (SILVA; FERREIRA, 2025).

Decisões institucionais sobre o formato de entrega de uma disciplina ou de uma unidade curricular de extensão, seja presencial, a distância ou híbrido, nem sempre resultam de um planejamento pedagógico deliberado. Esse alerta é relevante para este capítulo, pois a proposta aqui apresentada assume, de forma explícita, que a opção pela presencialidade territorial na formação empreendedora não decorre de uma reação a pressões externas, mas de uma decisão pedagógica intencional, coerente tanto com os fundamentos da extensão curricularizada quanto com a direção assumida pela nova política de educação a distância no país.

No plano conceitual, a extensão universitária ainda carece, em diferentes contextos latino-americanos, de uma conceituação suficientemente sólida e consensuada. López (2015), ao analisar o sistema universitário nicaraguense, demonstra como a extensão frequentemente aparece nos documentos institucionais de forma esporádica, subordinada às comissões de pesquisa e sem indicadores próprios que permitam avaliar seu impacto. Esse diagnóstico reforça a pertinência de iniciativas, como a Resolução CNE/CES nº 7/2018 no Brasil, que buscam atribuir à extensão um estatuto conceitual próprio, estruturado em torno da interação dialógica entre comunidade acadêmica e sociedade.

É nesse cenário, de exigência normativa de curricularização, de reorientação do marco regulatório da educação a distância em favor da presencialidade, e de fragilidade conceitual histórica da extensão, que se insere a proposta discutida neste capítulo: uma Unidade Curricular de Extensão estruturada pela metodologia CDIO, destinada a articular formação empreendedora e engajamento locorregional. O capítulo está organizado da seguinte forma: inicialmente, discute-se a extensão curricularizada e seus fundamentos normativos e conceituais; em seguida, apresenta-se o empreendedorismo e o desenvolvimento locorregional como experiência de aprendizagem e discute-se o território como espaço de aprendizagem e de empreendedorismo; na sequência, descreve-se a Caminhada Empreendedora estruturada pela abordagem CDIO em suas quatro etapas; discute-se então a presencialidade, o marco regulatório da EAD e a função dos polos como dimensões constitutivas da experiência formativa; por fim, apresentam-se as considerações finais.

2 Extensão universitária e curricularização

A curricularização da extensão não deve ser compreendida simplesmente como a introdução de uma nova carga horária obrigatória nos currículos dos cursos de graduação. Uma interpretação exclusivamente quantitativa seria insuficiente diante da concepção de extensão estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 7/2018, que a reconhece como atividade integrada à matriz

curricular e à organização da pesquisa, constituída como processo interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico e orientada pela interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais setores da sociedade (BRASIL, 2018).

Embora a Resolução determine que as atividades de extensão correspondam a, no mínimo, 10% da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, sua incorporação aos currículos ultrapassa o simples cumprimento desse percentual. Entre os princípios que orientam a concepção e a prática extensionista estão a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade, a formação cidadã dos estudantes, a produção de mudanças na própria instituição e nos demais setores sociais e a articulação entre ensino, extensão e pesquisa (BRASIL, 2018).

Essa compreensão relaciona-se à trajetória de construção conceitual da extensão universitária brasileira. A Política Nacional de Extensão Universitária, formulada pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX), estrutura a atuação extensionista a partir de diretrizes como interação dialógica, interdisciplinaridade e interprofissionalidade, indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, impacto na formação do estudante e impacto e transformação social (FORPROEX, 2012).

Mais recentemente, Paiva (2025) reforça essa perspectiva ao discutir a inserção curricular da extensão como uma dimensão substantiva da formação acadêmica, vinculada também à função social e à democratização da universidade. A autora problematiza concepções restritas à creditação de carga horária e evidencia que a inserção da extensão nos currículos exige mudanças na própria compreensão do processo formativo e da relação estabelecida entre universidade e sociedade.

Sob essa perspectiva, a extensão avança de uma posição periférica ou complementar à formação acadêmica para constituir parte do próprio processo educativo. Dessa maneira, uma atividade não se caracteriza como extensionista simplesmente porque ocorre fora da sala de aula ou porque envolve a participação de pessoas externas à instituição. A Resolução CNE/CES nº 7/2018 estabelece que as atividades de extensão devem envolver diretamente comunidades externas às instituições de ensino superior e estar vinculadas à formação do estudante, podendo assumir as modalidades de programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços (BRASIL, 2018).

A partir dessas diretrizes, podem ser reconhecidas três dimensões articuladas da extensão curricularizada: a formação acadêmica, a interação com atores externos à universidade e a produção de contribuições socialmente relevantes. A curricularização pressupõe, portanto, que a

experiência extensionista favoreça a aprendizagem do estudante ao mesmo tempo em que estabeleça relações efetivas entre universidade e sociedade.

A interação dialógica assume papel central nessa concepção, uma vez que pressupõe a superação de relações unidirecionais entre universidade e comunidade. Em lugar da simples transferência de conhecimentos ou da oferta de soluções previamente concebidas no ambiente acadêmico, busca-se estabelecer relações pautadas na troca de saberes, na participação e na construção compartilhada de respostas para situações concretas (FORPROEX, 2012).

Essa compreensão encontra importante fundamento no pensamento de Paulo Freire. Em Extensão ou comunicação?, Freire (1983) problematiza relações educativas fundamentadas na transferência unilateral do conhecimento e contrapõe a elas uma perspectiva comunicativa e dialógica, na qual os sujeitos participam ativamente da construção do conhecimento a partir de sua inserção na realidade. Sob essa abordagem, a extensão não deve representar apenas um movimento da universidade em direção à comunidade, levando conhecimentos previamente produzidos, mas uma relação construída entre sujeitos que possuem diferentes experiências, saberes e formas de interpretar o mundo.

Aplicada ao contexto universitário, essa perspectiva implica reconhecer que a instituição acadêmica não detém, de maneira exclusiva, os conhecimentos necessários para compreender e enfrentar os problemas presentes na sociedade. Os atores externos também possuem conhecimentos construídos a partir de suas experiências, práticas profissionais, relações sociais e vivências no território. O diálogo entre esses diferentes saberes torna-se, assim, condição para que a atividade extensionista produza aprendizagens e contribuições socialmente relevantes.

Sob essa perspectiva, a comunidade altera sua condição de destinatária das ações universitárias e torna-se participante da identificação dos problemas, da interpretação das necessidades, da construção de alternativas e da avaliação das soluções desenvolvidas. A extensão aproxima-se, nesse sentido, de uma lógica de cocriação, na qual estudantes, professores, profissionais, organizações e atores sociais mobilizam diferentes conhecimentos e capacidades na busca por respostas para situações concretas.

Essa mudança altera também a pergunta que orienta a prática extensionista. Em vez de se perguntar apenas “que atividade a universidade pode oferecer à comunidade?”, torna-se mais coerente questionar: “que problema relevante presente na comunidade pode ser compreendido e enfrentado conjuntamente por estudantes, professores, profissionais e atores sociais?”

O deslocamento entre essas duas perguntas possui implicações pedagógicas relevantes. Quando o ponto de partida supera a lógica de uma atividade previamente definida pela universidade e assume como referência uma situação concreta identificada em determinado contexto, o estudante é desafiado a observar a realidade, dialogar com diferentes atores e reconhecer necessidades. A partir disso, precisa interpretar problemas, mobilizar conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação e desenvolver respostas possíveis para situações que nem sempre apresentam soluções previamente estabelecidas.

Nesse sentido, a curricularização da extensão aproxima-se das abordagens de aprendizagem experiencial. Para Kolb (1984), a aprendizagem constitui um processo de transformação da experiência, no qual vivência, reflexão, construção conceitual e ação se articulam de maneira contínua. Essa perspectiva contribui para compreender que a simples participação do estudante em uma atividade prática não assegura, por si só, a aprendizagem; é necessário que a experiência seja acompanhada de reflexão, interpretação e mobilização dos conhecimentos construídos.

Essa compreensão foi posteriormente ampliada por Morris (2020), que, ao revisar o modelo de Kolb, destaca a importância da participação ativa, da inserção em contextos situados, da investigação de problemas reais e da reflexão crítica sobre a experiência. Tais características apresentam particular aderência à extensão universitária, na medida em que os estudantes são colocados diante de situações concretas que exigem compreensão do contexto, interação com diferentes atores e construção de respostas para necessidades identificadas na realidade.

A própria compreensão da experiência concreta proposta por Kolb foi posteriormente revisitada. Morris (2020), a partir de uma revisão sistemática da literatura sobre aprendizagem experiencial, argumenta que experiências formativas significativas envolvem participação ativa do estudante, inserção em contextos situados no tempo e no espaço, exposição a situações novas, investigação de problemas reais e reflexão crítica sobre o vivido. Para o autor, a reflexão crítica desempenha papel mediador entre a experiência e a construção de aprendizagens significativas.

Essa atualização é especialmente relevante para a extensão universitária, pois aproxima a aprendizagem experiencial de contextos nos quais o estudante participa de situações concretas, marcadas por atores, demandas, limitações e características próprias. O estudante não apenas executa uma atividade, mas precisa compreender o contexto em que está inserido, interpretar necessidades, dialogar com diferentes sujeitos, testar possibilidades e refletir sobre os resultados produzidos.

Nessa perspectiva, o território, as organizações e os diferentes contextos sociais não se restringem a espaços de aplicação de conhecimentos previamente produzidos na universidade, mas integram o próprio processo de construção da aprendizagem. A relação entre teoria e prática assume, assim, uma dinâmica de reciprocidade: os conhecimentos acadêmicos contribuem para interpretar a realidade, enquanto as experiências vivenciadas no contexto extensionista provocam questionamentos, revisões e novas aprendizagens.

A literatura recente no contexto brasileiro como Paiva (2025); Deus, Zacariotti (2024); Souza et al. (2024), também tem apontado a extensão universitária como espaço relevante para a formação e para aprendizagens construídas em situações concretas. Neste sentido, Souza et al. (2024), ao analisarem experiências extensionistas na formação universitária, identificam contribuições da participação em contextos reais para a aprendizagem e para o desenvolvimento profissional dos estudantes. Embora o estudo tenha sido desenvolvido na área da saúde, seus resultados reforçam a compreensão de que a extensão pode favorecer aprendizagens construídas a partir do contato com situações concretas, da interação com diferentes sujeitos e da reflexão sobre a prática.

A extensão curricularizada amplia, portanto, as possibilidades de desenvolvimento de competências que superam o domínio técnico de conteúdos específicos. Ao participar de situações reais, o estudante precisa compreender problemas, estabelecer relações com diferentes atores, comunicar ideias, trabalhar de forma colaborativa, lidar com restrições e incertezas, elaborar alternativas, tomar decisões e avaliar os resultados de suas ações. Nesse processo, podem ser desenvolvidas capacidades relacionadas à autonomia, iniciativa, criatividade, resolução de problemas, colaboração e responsabilidade diante das consequências das decisões tomadas.

A articulação entre extensão e aprendizagem experiencial permite com isso, compreender a formação universitária como um processo no qual o estudante não apenas aprende sobre determinados problemas, mas aprende também a partir deles e atuando sobre eles. A experiência extensionista pode transformar-se em um percurso formativo no qual compreender, refletir, conceituar, propor, experimentar e avaliar tornam-se partes articuladas do processo de aprendizagem.

Essa compreensão estabelece uma aproximação particularmente relevante com a formação empreendedora. Quando compreendido para além da criação de empresas, o empreendedorismo envolve competências relacionadas à identificação de problemas e oportunidades, mobilização de conhecimentos e recursos, elaboração de alternativas, tomada de

decisão e desenvolvimento de soluções capazes de gerar valor em contextos reais. A extensão universitária pode, dessa maneira, constituir um ambiente privilegiado para que essas competências sejam desenvolvidas por meio da experiência, da interação com diferentes atores e da atuação diante de desafios concretos.

3 Empreendedorismo e desenvolvimento locorregional como experiência de aprendizagem

Quando ouvimos a palavra empreendedorismo, é comum imaginarmos imediatamente alguém criando uma empresa. Entretanto, o conceito é mais amplo. Schumpeter (1997) relaciona a atuação empreendedora à inovação e à capacidade de realizar novas combinações de recursos, produtos, serviços e formas de organização. Dornelas (2021), por sua vez, destaca a identificação de oportunidades e a transformação dessas oportunidades em iniciativas capazes de gerar valor.

Nesse sentido, empreender pode significar criar um negócio, mas também identificar uma necessidade, desenvolver um serviço, melhorar um processo, propor uma nova maneira de atender um cliente ou encontrar uma solução para um problema presente em uma comunidade.

Essa compreensão é especialmente importante nas áreas de Gestão, Comunicação e Negócios. Um conhecimento sobre marketing pode ajudar um pequeno negócio a se posicionar melhor, assim como um conhecimento sobre comunicação pode melhorar o relacionamento de uma organização com seus clientes. Conhecimentos relacionados à gestão de pessoas podem contribuir para empresas que apresentam dificuldades na contratação, liderança ou desenvolvimento de suas equipes. Conhecimentos administrativos e financeiros podem ajudar empreendedores a compreender melhor seus custos, processos e resultados.

Nessa perspectiva, a pergunta formativa desloca-se de “que empresa pode ser criada?” para “que problema pode ser compreendido e que contribuição pode ser construída a partir dos conhecimentos desenvolvidos?”. Essa mudança de perspectiva prepara a passagem para a dimensão territorial da proposta, pois problemas e oportunidades não existem de forma abstrata: estão situados em contextos sociais, econômicos e culturais específicos.

Nesse sentido, o ambiente universitário oferece uma condição particularmente importante para o desenvolvimento de uma postura empreendedora: permite experimentar, investigar e revisar decisões em um contexto formativo. O estudante pode observar problemas, levantar dados, discutir hipóteses, comparar possibilidades, desenvolver propostas, confrontar pressupostos e

aprender com os resultados. A aprendizagem deixa de estar restrita à assimilação de conceitos e passa a envolver a articulação entre teoria, análise, experiência, reflexão e aplicação.

Essa compreensão encontra respaldo na discussão contemporânea sobre educação empreendedora, que tem se deslocado de uma perspectiva centrada na transmissão de conteúdos sobre abertura e gestão de empresas para abordagens que valorizam competências e aprendizagem pela experiência. Uma revisão sistemática de Motta e Galina (2023) mostra que a aprendizagem experiencial ocupa espaço relevante na educação empreendedora justamente porque coloca o estudante diante de situações nas quais precisa agir, refletir e tomar decisões. Tiberius e Weyland (2024), ao investigarem perspectivas de profissionais sobre a educação empreendedora no ensino superior, encontraram preferência por propostas que desenvolvam habilidades e atitudes empreendedoras e utilizem experiências reais, em vez de situações exclusivamente fictícias.

A formação empreendedora passa, assim, a ser compreendida como uma experiência de aprendizagem. Essa compreensão ganha relevância diante das transformações nas formas de trabalhar, produzir, prestar serviços e gerar renda. O empreendedorismo passa a coexistir com o emprego formal em um cenário marcado pela expansão do trabalho autônomo, da prestação de serviços e dos pequenos negócios. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam que o Brasil possuía 26,1 milhões de trabalhadores por conta própria em 2025, enquanto o Mapa de Empresas registrava, em 2026, aproximadamente 25,4 milhões de empresas ativas no país. Mais do que dimensionar esse fenômeno, esses dados ajudam a evidenciar uma questão formativa: se as formas de inserção profissional se diversificam, a formação superior precisa preparar o estudante para compreender diferentes possibilidades de atuação e geração de valor.

4 Território como espaço de aprendizagem e de empreendedorismo

A formação empreendedora proposta neste capítulo não pretende, portanto, formar apenas estudantes capazes de elaborar planos de negócio. Pretende formar estudantes capazes de ler contextos, reconhecer oportunidades, construir soluções e compreender os efeitos de suas escolhas sobre o território em que estão inseridos. É essa articulação entre competência empreendedora e realidade locorregional que permite aproximar empreendedorismo, extensão universitária e desenvolvimento regional.

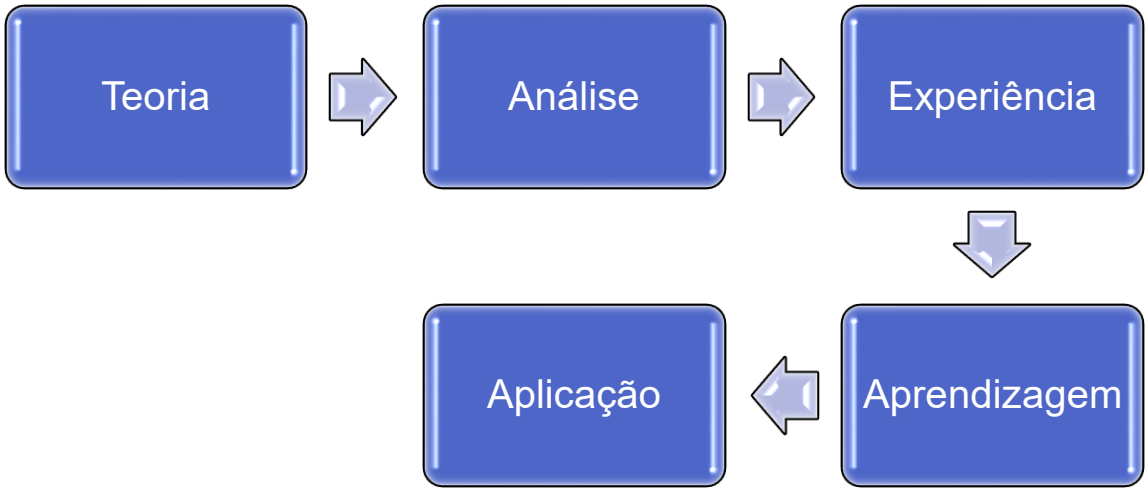
A universidade constitui um ambiente especialmente favorável para desenvolver uma perspectiva empreendedora porque possibilita algo fundamental: experimentar antes de assumir

todos os riscos da vida real. No ambiente acadêmico, o estudante pode observar problemas, pesquisar, levantar dados, discutir hipóteses, comparar possibilidades, desenvolver propostas, cometer erros, revisar decisões e aprender com o processo.

É possível, por exemplo, utilizar conhecimentos de diferentes disciplinas para responder a um mesmo problema. Uma necessidade identificada em determinado comércio pode exigir conhecimentos de marketing, gestão, comportamento do consumidor, finanças e comunicação. Uma dificuldade encontrada em uma pequena empresa pode envolver processos, pessoas, liderança e planejamento. Essa integração ajuda o estudante a perceber que os conteúdos acadêmicos não precisam permanecer isolados em disciplinas. Eles podem ser utilizados de maneira combinada para compreender situações concretas.

O ambiente universitário funciona, portanto, como uma ponte entre:

Figura 1 – A construção do conhecimento no ambiente universitário



Fonte: Elaboração dos autores.

Nesse contexto, o estudante deixa de ser apenas alguém que recebe informações.

Passa a assumir uma posição investigativa:

que estou aprendendo?

Onde isso aparece na realidade?

Como posso aplicar esse conhecimento?

Que problema consigo compreender melhor a partir dele?

Que solução posso propor?

Essa postura aproxima a formação acadêmica das competências necessárias para o mundo do trabalho contemporâneo.

E é aqui que entra a perspectiva locorregional.

Empreender não significa apenas acompanhar tendências nacionais ou internacionais. Significa também olhar para perto.

Cada cidade possui características econômicas, sociais e culturais específicas.

Existem regiões fortemente relacionadas ao agronegócio.

Outras ao comércio.

Outras ao turismo.

Algumas possuem grande presença de negócios familiares.

Outras apresentam crescimento acelerado de determinados serviços.

Por isso, uma das primeiras competências empreendedoras é justamente aprender a observar o território. É comum imaginar que uma caminhada empreendedora começa com uma grande ideia. Mas pode ser mais produtivo inverter essa sequência.

Não comece pela empresa.

Comece pela realidade.

Observe seu bairro.

Sua cidade.

As empresas.

Os consumidores.

Os trabalhadores.

As organizações.

Converse com pessoas.

Pesquise dados.

Pergunte:

O que funciona bem?

O que não funciona?

Do que as pessoas reclamam?

Que necessidades aparecem repetidamente?

O que poderia ser feito de maneira diferente?

A partir desse olhar, um problema pode se transformar em oportunidade.

A contribuição da experiência extensionista está, portanto, também na formação de sujeitos capazes de reconhecer essas condições e atuar sobre elas. Ao compreender o território, identificar oportunidades, estabelecer conexões e propor soluções, o estudante desenvolve uma

postura profissional que pode favorecer sua participação futura em processos de inovação, criação de negócios, desenvolvimento de organizações e transformação social.

O desenvolvimento regional não decorre automaticamente da realização de atividades empreendedoras. Ele depende das condições do ecossistema local e da capacidade de articulação entre empreendedores, instituições, poder público, organizações e comunidade. Estudos sobre ecossistemas empreendedores mostram justamente que diferentes combinações de recursos e atores podem produzir resultados distintos entre regiões .

A formação empreendedora assume uma dimensão territorial. Ao investigar problemas e oportunidades existentes em sua comunidade, o estudante desenvolve competências relacionadas à observação, análise, criatividade, tomada de decisão, comunicação, articulação de redes e construção de soluções. Ao mesmo tempo, a atividade pode produzir efeitos sobre o território quando as propostas elaboradas respondem a demandas efetivamente identificadas e apresentam potencial de geração de valor para seus diferentes atores.

O estudante não apenas leva conhecimento acadêmico para a comunidade; ele também aprende com os conhecimentos, experiências e necessidades presentes no território. Nesse sentido, a contribuição da universidade não se limita à formação de indivíduos capazes de empreender. Ao aproximar estudantes da realidade locorregional, a instituição também pode contribuir para a circulação de conhecimento e para a identificação de oportunidades relacionadas às necessidades da própria comunidade. A universidade passa, assim, a atuar como um dos atores do ecossistema empreendedor regional, conectando conhecimento acadêmico, estudantes, organizações, empreendedores e demais atores sociais.

A literatura sobre ecossistemas empreendedores evidencia que a qualidade e a intensidade da atividade empreendedora dependem da articulação entre diferentes elementos presentes em determinado espaço, como conhecimento, talentos, infraestrutura, instituições, redes e acesso a recursos (STAM; VAN DE VEN, 2021).

Essa compreensão é especialmente relevante quando a formação empreendedora ocorre no âmbito da extensão. O território deixa de ser apenas o local onde a atividade acadêmica acontece e passa a constituir a fonte dos problemas, necessidades e oportunidades que orientam a aprendizagem. O estudante é levado a observar a realidade, dialogar com diferentes atores, reconhecer demandas e identificar possibilidades de intervenção. A aprendizagem empreendedora, portanto, não começa com a elaboração de uma ideia de negócio, mas com a capacidade de compreender uma realidade concreta e reconhecer nela oportunidades de criação

de valor. É nesse espaço entre formação individual e transformação territorial que a Caminhada Empreendedora encontra sua principal justificativa.

Essa perspectiva também permite aproximar a experiência de uma concepção territorial de empreendedorismo. Estudos recentes mostram que a educação empreendedora universitária pode produzir efeitos que ultrapassam o indivíduo quando se articula a ecossistemas e processos de inovação regionais. Mao e Huang (2025), por exemplo, encontraram associação entre educação empreendedora universitária e inovação regional, com mediação de colaboração universidade-indústria, capital humano inovador e intraempreendedorismo. Marra (2025), por sua vez, discute uma experiência de educação empreendedora em áreas periféricas da Itália, destacando o papel da universidade como agente de ecossistemas de inovação regional.

5 A caminhada empreendedora: da leitura do território à geração de valor.

A denominação "Caminhada Empreendedora" evidencia o caráter processual da proposta de extensão. O empreendedorismo é tratado como caminho de aprendizagem, e não como resultado previamente definido. O estudante pode chegar ao final do percurso com uma proposta que tenha potencial de negócio, mas o ganho formativo não depende de sua efetiva abertura. O que se pretende desenvolver é a capacidade de observar, problematizar, criar alternativas, avaliar oportunidades, decidir e estruturar soluções.

Para organizar essa experiência, a Unidade Curricular de Extensão foi estruturada a partir da lógica do CDIO. A sigla corresponde às expressões em inglês:

Conceive - Design - Implement - Operate

ou:

CONCEBER → PROJETAR → IMPLEMENTAR → OPERAR

Originalmente desenvolvida no campo da Engenharia, a abordagem parte da compreensão de que a aprendizagem profissional pode ser favorecida quando os estudantes são envolvidos em situações nas quais precisam compreender problemas, projetar alternativas, desenvolver soluções e refletir sobre seu funcionamento. Embora tenha suas origens na educação em Engenharia, estudos posteriores têm explorado sua aplicação em outros contextos formativos, inclusive em disciplinas relacionadas à Gestão e ao empreendedorismo, evidenciando a possibilidade de apropriação de seus princípios para além de sua área de origem (Crawley et al., 2007; Bienkowska; Norrman; Frankelius, 2016; Passos et al., 2018).

Bienkowska, Norrman e Frankelius (2016), por exemplo, discutem a adaptação do framework CDIO em disciplinas de gestão e mostram a possibilidade de utilizar suas etapas em atividades relacionadas a marketing e empreendedorismo. Mais recentemente, Tung (2026) apresenta uma experiência de aplicação do CDIO em cursos da área de gestão, combinada à aprendizagem baseada em equipes e a cenários empresariais reais. Esses trabalhos reforçam a pertinência de tratar o CDIO como uma estrutura pedagógica passível de adaptação ao campo da Gestão, desde que os objetos de aprendizagem sejam ajustados ao domínio profissional.

A Caminhada Empreendedora constitui a expressão prática dessa articulação entre extensão, formação empreendedora e CDIO. Seu ponto de partida é a realidade locorregional e não uma ideia previamente escolhida. Essa escolha é importante porque desloca o foco da pergunta "qual negócio quero criar?" para uma pergunta anterior e pedagogicamente mais exigente: "o que observo neste território e que problema ou oportunidade merece ser compreendido?".

Quadro 1 – Estruturação do Projeto de Extensão: Caminhada Empreendedora

ETAPA 1: CONCEBER	ETAPA 2: PROJETAR
Antes de propor uma solução, compreenda o problema A primeira etapa é a aproximação com o território. Você será convidado a observar uma comunidade, organização, bairro ou região e compreender melhor sua realidade. Isso pode envolver: • observação; • entrevistas; • conversas com moradores; • contato com trabalhadores e empreendedores; • visitas ao comércio e organizações; • consulta a dados oficiais. Nesse momento, não há necessidade de apresentar uma empresa. O objetivo é responder: que existe nesse território? Quais são suas características? Que necessidades, problemas ou oportunidades podem ser identificados? O resultado dessa etapa é a definição de um problema ou oportunidade que servirá como ponto de partida para a caminhada.	Um problema pode ter diferentes soluções Depois de compreender a realidade, chega o momento de imaginar alternativas. Na proposta da atividade, você desenvolverá três ideias de negócio relacionadas à oportunidade identificada. Por que três? Porque empreender também significa aprender a comparar possibilidades. A primeira ideia nem sempre é a melhor. As propostas serão analisadas considerando elementos como: • produto ou serviço; • problema que pretende resolver; • público-alvo; • necessidade atendida; • relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); • inovação; • ciclo de adoção; • responsabilidade social. Depois disso, as alternativas são comparadas e submetidas a um processo de validação. O objetivo é selecionar a proposta que apresenta maior coerência com o problema identificado e melhores condições de continuidade. Empreender também significa saber escolher.

ETAPA 3: IMPLEMENTAR	ETAPA 4: OPERAR
Da ideia escolhida para uma proposta estruturada Depois de selecionar a oportunidade, chega o momento de aprofundá-la. Aqui, "implementar" não significa necessariamente abrir a empresa ou colocar o negócio efetivamente em funcionamento. Na proposta desta Unidade Curricular, implementar significa transformar a ideia selecionada em uma proposta de negócio mais estruturada. Você trabalhará aspectos como: • proposta de valor; • público; • necessidades atendidas; • diferenciais competitivos; • inovação; • responsabilidade social; • sustentabilidade; • potencial de mercado. A pergunta deixa de ser apenas: "Minha ideia parece interessante?" e passa a ser: "Minha proposta consegue gerar valor para alguém e possui condições de se sustentar?" Essa mudança é importante porque aproxima a criatividade da análise. Uma proposta empreendedora precisa ser interessante, mas também precisa apresentar coerência entre problema, público e solução.	**Como esse negócio poderia funcionar?** A última etapa consolida a proposta por meio do **Business Model Canvas**. O Canvas possibilita uma visão integrada do modelo de negócio a partir de nove componentes: • segmentos de clientes; • proposta de valor; • canais; • relacionamento com clientes; • fontes de receita; • recursos principais; • atividades-chave; • parcerias-chave; • estrutura de custos. Nesse momento, diferentes perguntas precisam ser conectadas. Para quem estamos gerando valor? Que problema estamos ajudando a resolver? Como a solução chegará ao cliente? Que recursos serão necessários? Quem poderá contribuir? Como o negócio poderá gerar receitas? Quais custos estarão envolvidos? Além disso, a proposta deve ser analisada a partir de seus pontos fortes, desafios, contribuição para a comunidade e potencial de sustentabilidade. Ao final dessa caminhada, você não terá apenas uma ideia. Terá uma **proposta estruturada de modelo de negócio**.

Fonte: Elaboração dos autores.

Na primeira etapa, Conceber, o estudante realiza a aproximação com o território por meio da atividade prática extensionista. Observa a comunidade, identifica características sociais e econômicas, reconhece potencialidades, conversa com diferentes atores e procura compreender as necessidades existentes. O resultado esperado é a formulação de um problema prioritário ou de

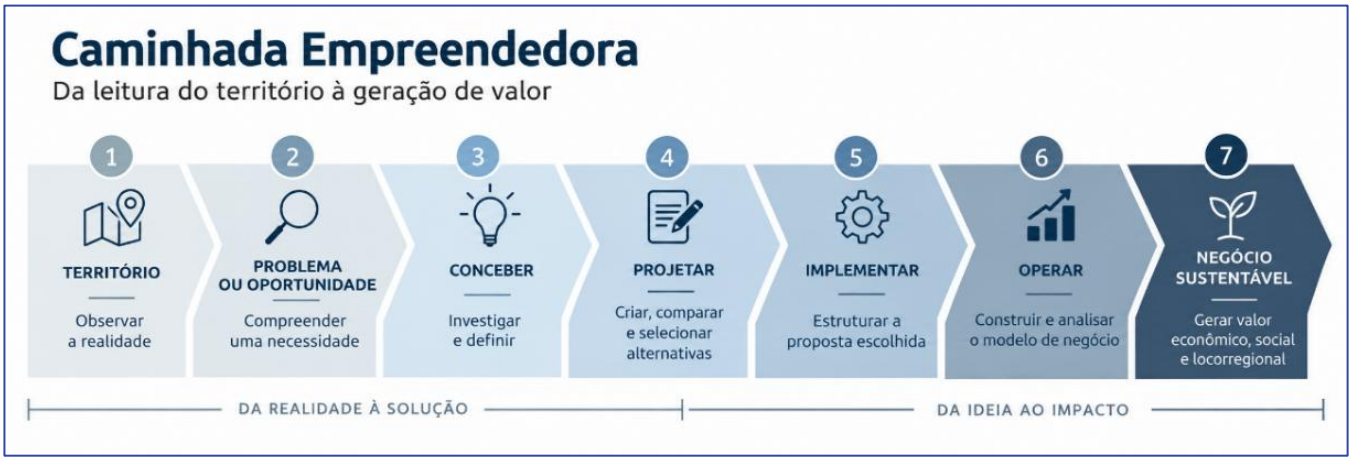
uma oportunidade que possa ser trabalhada posteriormente. A extensão, nesse momento, deixa de ser o lugar em que o conhecimento pronto é aplicado e passa a ser o contexto em que o problema de aprendizagem é construído.

Na segunda etapa, Projetar, o estudante transforma o problema identificado em possibilidades de solução. A atividade prevê a elaboração de três ideias de negócio, que são caracterizadas e posteriormente comparadas. O valor pedagógico dessa escolha está na necessidade de produzir alternativas antes de tomar uma decisão. O estudante precisa considerar público, necessidade, solução, inovação, responsabilidade social e relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, estabelecendo critérios que permitam justificar a alternativa escolhida.

Na terceira etapa, Implementar, a alternativa selecionada deixa de ser apenas uma ideia e passa a ser estruturada como proposta. O estudante desenvolve sua proposta de valor, diferenciais, público, necessidades atendidas, potencial de mercado, formas de geração de receita e demais elementos necessários à análise da oportunidade. Não se trata de afirmar que o empreendimento foi efetivamente implantado, mas de construir uma proposta suficientemente consistente para que sua viabilidade e suas condições de desenvolvimento possam ser discutidas.

Na quarta etapa, Operar, a proposta é organizada em um modelo de negócio por meio do Business Model Canvas. A atividade permite que o estudante examine segmentos de clientes, proposta de valor, canais, relacionamento, receitas, recursos, atividades, parcerias e custos. A análise estratégica acrescenta a discussão sobre pontos fortes, desafios, contribuição para a comunidade e sustentabilidade. O percurso termina, portanto, com uma proposta de atuação que pode ser analisada sob diferentes perspectivas. Podemos representar todo o percurso desta Unidade Curricular de forma simples:

Figura 2: A caminhada empreendedora



Fonte: Elaborado pelos autores com auxílio de ferramenta de inteligência artificial generativa (ChatGPT), com base em Crawley et al. (2007).

A sustentabilidade de um negócio não está relacionada apenas ao meio ambiente. Um negócio sustentável precisa considerar sua capacidade de permanecer relevante ao longo do tempo. Isso envolve sustentabilidade:

econômica, quando possui condições de gerar receitas e administrar seus custos;

social, quando reconhece sua responsabilidade com pessoas e comunidade;

ambiental, quando considera os impactos produzidos;

mercadológica, quando consegue compreender clientes e transformações do mercado;

organizacional, quando consegue estruturar recursos, processos e relações necessárias para funcionar.

É por isso que esta caminhada não termina na criatividade.Ela exige investigação, análise, escolha e planejamento. O estudante é convidado a compreender que uma ideia pode ser o ponto de partida, mas não é o ponto de chegada.

A presença da dimensão extensionista amplia ainda mais essa aprendizagem. Quando você observa uma comunidade, conversa com pessoas, identifica necessidades e desenvolve uma proposta conectada ao território, o conhecimento acadêmico deixa de circular apenas dentro da universidade.

Podemos representar esse movimento da seguinte maneira:

Figura 3: Interação Universidade e Comunidade



Fonte: Elaboração dos autores.

A relação não é de mão única, a comunidade também ensina. O território apresenta questões que muitas vezes não aparecem nos livros. O conhecimento acadêmico, por sua vez, oferece conceitos e ferramentas para interpretar essas questões. E o estudante estabelece a conexão entre esses dois mundos.

Essa é uma das principais contribuições da caminhada empreendedora:

aprender a transformar conhecimento em capacidade de compreender problemas e construir possibilidades de solução.

Por isso, ao iniciar esta caminhada, talvez a pergunta mais importante não seja:

"Qual empresa eu quero criar?"

Mas:

"Que problema da realidade ao meu redor merece uma solução e como o conhecimento que estou construindo pode contribuir para desenvolvê-la?"

É dessa pergunta que pode nascer uma verdadeira caminhada empreendedora.

6 A presencialidade como parte da experiência formativa na extensão universitária

A escolha pela presencialidade territorial nesta Unidade Curricular de Extensão não decorre de resistência à inovação tecnológica, mas de uma reflexão explícita sobre o tipo de aprendizagem que se pretende produzir. A literatura internacional sobre extensão e serviço-aprendizagem mediados por tecnologia, o chamado e-service-learning, oferece elementos importantes para essa reflexão. Waldner, McGorry e Widener (2012) propõem um contínuo que vai da aprendizagem baseada em serviço tradicional, totalmente presencial, até a chamada extreme e-service-learning, com instrução e serviço cem por cento online, passando por quatro tipos híbridos intermediários, conforme a instrução e o serviço ocorram, em diferentes combinações, de forma presencial ou remota.

Essa relação torna-se ainda mais relevante quando consideramos a expansão da Educação a Distância. O Censo da Educação Superior 2024 registrou 10.226.873 matrículas em cursos de graduação no Brasil. Pela primeira vez, a Educação a Distância passou a representar mais da metade das matrículas da graduação, alcançando 50,7% do total. Entre 2014 e 2024, as matrículas em cursos a distância cresceram 286,7% (INEP, 2025). Esses dados apresentam uma oportunidade importante. Se o conhecimento universitário chega a diferentes municípios e regiões, ele também pode contribuir para que estudantes compreendam melhor os lugares onde vivem.

Estudos empíricos mostram que o e-service-learning pode produzir resultados de aprendizagem comparáveis, e em alguns aspectos até superiores, aos da modalidade presencial. Figuccio (2020), ao comparar estudantes de uma disciplina ofertada presencialmente e a distância, constatou que os dois grupos não diferiram significativamente quanto à percepção de relevância do conteúdo, ao engajamento e à compreensão sobre a temática estudada, e observou ainda que os estudantes da seção a distância relataram, em seus diários reflexivos, níveis reduzidos de ansiedade em comparação aos da seção presencial. Esses achados indicam que a mediação tecnológica não é, por si só, um obstáculo à qualidade da experiência extensionista.

Ainda assim, a mesma literatura reconhece um limite estrutural do *e-service-learning*: conforme observam Malvey, Hamby e Fottler (2006 apud WALDNER; MCGORRY; WIDENER, 2012), estudantes que realizam o serviço exclusivamente online tendem a perder a espontaneidade dos eventos presenciais e o contato direto com a dinâmica organizacional e social do território atendido. É exatamente esse tipo de aprendizagem tácita, a leitura das relações informais do comércio local, o tom das conversas com moradores, os sinais não verbais captados em uma visita

de campo, que a etapa de Conceber da metodologia CDIO busca privilegiar. Entrevistas com moradores, conversas com trabalhadores e visitas ao comércio dificilmente produzem o mesmo tipo de compreensão quando mediadas exclusivamente por uma tela.

Essa opção pedagógica encontra respaldo direto no cenário regulatório brasileiro mais recente. O Decreto nº 12.456/2025, regulamentado pelas Portarias MEC nº 378/2025 e nº 381/2025, redefiniu os formatos de oferta da educação superior e estabeleceu percentuais mínimos de carga horária presencial e síncrona mediada para cada modalidade: nos cursos presenciais, ao menos 70% da carga horária deve ocorrer presencialmente; nos cursos semipresenciais, exige-se 30% de atividades presenciais somadas a 20% de atividades presenciais ou síncronas mediadas; e mesmo nos cursos a distância passam a ser exigidos, no mínimo, 10% de atividades presenciais e mais 10% de atividades presenciais ou síncronas mediadas (SILVA; FERREIRA, 2025).

Essa reorientação normativa revela uma preocupação de política pública com a qualidade da interação entre docentes e estudantes, entendida como elemento insubstituível da formação, e não apenas como recurso metodológico entre outros. Embora o decreto trate especificamente da modalidade de educação a distância enquanto formato de curso, seus princípios têm relevância direta para qualquer atividade curricular que envolva contato com comunidades externas, como é o caso da extensão. Se o próprio poder público reconhece limites à substituição do contato presencial por mediação tecnológica em áreas de formação profissional, é coerente que a extensão curricularizada, cujo elemento estruturante é justamente a interação dialógica entre comunidade acadêmica e sociedade, adote o mesmo cuidado ao definir sua modalidade de oferta.

Um dos aspectos mais relevantes dessa nova política para os propósitos deste capítulo é o reconhecimento explícito do papel do polo de educação a distância. Entre os princípios norteadores da nova política de educação a distância está a valorização do polo enquanto espaço de interação, de identidade institucional e de apoio ao estudante (SILVA; FERREIRA, 2025). Ainda que o polo, na regulamentação da EAD, cumpra primariamente a função de sustentar cursos ofertados a distância, o princípio subjacente a essa valorização interessa diretamente à extensão curricularizada: mesmo em modalidades fortemente mediadas por tecnologia, reconhece-se que a aprendizagem depende de um ponto físico e local de ancoragem, capaz de oferecer identidade, proximidade e suporte que nenhuma plataforma digital reproduz integralmente.

Transposto para a extensão universitária, esse princípio reforça o argumento locorregional que orienta a etapa de Conceber da metodologia CDIO. Assim como o polo de apoio presencial ancora, em um município ou região específica, a experiência de um estudante que cursa uma

disciplina a distância, o território de atuação da Unidade Curricular de Extensão ancora, em uma localidade concreta, a experiência formativa do futuro empreendedor. A diferença é de função: o polo existe para dar suporte à recepção de um conteúdo produzido em outro lugar, enquanto o território de extensão é, ele próprio, a fonte do problema que orienta toda a aprendizagem. Ainda assim, em ambos os casos, a presença física local cumpre um papel que a distância não substitui: garantir identidade institucional junto à comunidade, proximidade com suas demandas concretas e um espaço reconhecível de apoio e de troca. Instituições que já dispõem de rede de polos distribuídos em diferentes municípios dispõem, portanto, de uma estrutura física com potencial de reaproveitamento também para a extensão curricularizada, permitindo ampliar o alcance locorregional das unidades curriculares de extensão para além da sede principal da universidade, sem abrir mão da presença territorial que fundamenta este capítulo.

7 Considerações finais

Este capítulo buscou articular a curricularização da extensão universitária, a formação empreendedora, a abordagem CDIO e a aprendizagem situada no território, tomando como referência uma experiência desenvolvida na área de Gestão. A principal contribuição da proposta está em demonstrar que o CDIO pode ser transposto pedagogicamente para esse contexto sem perder sua lógica central de progressão entre conceber, projetar, implementar e operar, mas ajustando seus objetos às práticas e competências próprias da Gestão.

A proposta, portanto, não pretende afirmar que toda oportunidade identificada pelos estudantes se converterá em empreendimento efetivamente implantado. Seu objetivo formativo é mais amplo: desenvolver profissionais de Gestão capazes de ler contextos, reconhecer problemas e oportunidades, construir e validar alternativas, estruturar soluções e analisar seu potencial de geração de valor para organizações e comunidades. A extensão torna esse processo situado; o empreendedorismo dá sentido à busca por oportunidades; e o CDIO oferece uma estrutura para transformar essa experiência em percurso de aprendizagem e evidências de desenvolvimento.

Referências

ARMSTRONG, A. G.; NIEWOEHNER, R. J. **A CDIO approach to the development of student skills and attributes.** In: INTERNATIONAL CDIO CONFERENCE, 4., 2008, Gent. Proceedings... Gent: CDIO Initiative, 2008. https://www.cdio.org/knowledge-library/documents/cdio-approach-development-student-skills-and-attributes

BIENKOWSKA, Daria; NORRMAN, Charlotte; FRANKELIUS, Per. **Adaptation of the CDIO-framework in Management Courses for Engineering Students – a Micro-level Approach.** In: INTERNATIONAL CDIO CONFERENCE, 12., 2016. Proceedings... Turku, 2016. https://www.cdio.org/knowledge-library/documents/adaptation-cdio-framework-management-courses-engineering-students-micro

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014. Brasília, DF: MEC/CNE/CES, 2018. https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-cne-ces-2018

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Estímulo ao empreendedorismo leva 2,5 milhões de pessoas do CadÚnico a se transformarem em MEI.** Brasília, DF, 22 out. 2025. Atualizado em: 4 jun. 2026. Disponível em: portal do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Acesso em: 9 set. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.** Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 20 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 378, de 19 de maio de 2025.** Dispõe sobre os formatos de oferta dos cursos superiores de graduação. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 20 maio 2025, Seção 1, p. 103.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 381, de 20 de maio de 2025.** Dispõe sobre as regras de transição para a aplicação do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que regulamenta a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação, e estabelece o calendário de processos regulatórios no Sistema e-MEC para o ano de 2025. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 21 maio 2025.

BRASIL. Ministério do Empreendedorismo, da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. **Mapa de Empresas.** Brasília, DF, 2026. Disponível em: portal Empresas & Negócios do Governo Federal. Acesso em: 9 set. 2026.

CDIO INITIATIVE. **CDIO Standards 2.1.** Worldwide CDIO Initiative, 2022.

CDIO INITIATIVE. **CDIO Standards 3.0.** Worldwide CDIO Initiative, [s. d.]. Disponível em: CDIO Initiative. Acesso em: 9 set. 2026.

CRAWLEY, Edward F.; MALMQVIST, Johan; ÖSTLUND, Sören; BRODEUR, Doris R. **Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach.** New York: Springer, 2014.

DEUS, Sandra de; ZACARIOTTI, Marluce. **Desafios contemporâneos da extensão universitária nas IEs brasileiras.** Revista Brasileira de Ensino de Jornalismo, Brasília, v. 13, n. 31, p. 75-86, 2024.

DEUS, Sandra de; ZACARIOTTI, Marluce. **Desafios contemporâneos da extensão universitária nas IEs brasileiras.** Revista Brasileira de Ensino de Jornalismo, Brasília, v. 13, n. 31, p. 75-86, 2024.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** 8. ed. São Paulo: Empreende, 2021.

FIGUCCIO, Michael J. **Examining the Efficacy of E-Service-Learning.** Frontiers in Education, v. 5, artigo 606451, 2020.
https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2020.606451/full

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (FORPROEX). **Política Nacional de Extensão Universitária.** Manaus: FORPROEX, 2012.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua: em 2025, taxa anual de desocupação foi de 5,6%, enquanto taxa de subutilização foi 14,5%.** Rio de Janeiro: IBGE, 2026.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO

TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior 2024: notas estatísticas.** Brasília, DF: Inep, 2025.

KOLB, David A. **Experiential learning: experience as the source of learning and development.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.

LÓPEZ, Mario Ramón. **La extensión Universitaria: consideraciones para la construcción de indicadores de extensión.** Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas (REICE), v. 3, n. 6, p. 37-56, jul./dez. 2015. https://camjol.info/index.php/REICE/article/view/2412/2179

MAO, Di; HUANG, Yangjie. **University entrepreneurship education and the emergence of radical and incremental innovation: a regional perspective.** Studies in Higher Education, p. 877–892, 2025. tandfonline.com/doi/full/10.1080/03075079.2025.2496925
MARRA, Mita. **Leveraging Entrepreneurship Education in Italy's Inner Areas: Implications for Regional Planning.** Sustainability, v. 17, n. 21, 9363, 2025. https://www.mdpi.com/2071-1050/17/21/9363

MORRIS, Thomas Howard. **Experiential learning – a systematic review and revision of Kolb's model.** Interactive Learning Environments, London, v. 28, n. 8, p. 1064-1077, 2020. DOI: 10.1080/10494820.2019.1570279.
https://www.researchgate.net/publication/330619548_Morris_T_H_2020_Experiential_learning_-_a_systematic_review_and_revision_of_Kolb's_model_Interactive_Learning_Environments_288_1064-1077_doi10108010494820201915702 79

MOTTA, Victória Figueiredo; GALINA, Simone Vasconcelos Ribeiro. **Experiential learning in entrepreneurship education: a systematic literature review.** Teaching and Teacher Education, v. 121, 103919, 2023. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X22002943

PAIVA, Olgamir Amancia Ferreira de. **Interfaces entre a inserção curricular da extensão e a democratização da universidade.** Revista Cocar, Belém, n. 42, 2025. DOI: 10.31792/rc.vi42.10886. https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/10886

PASSOS, Aderson Campos; KONDO, Edson Kenji; MAGNO NETO, Waldemar Barroso; SOARES, Carla Danielle Monteiro. **Pedagogical Results: Joint Entrepreneurship Course in Engineering and Business School.** In: INTERNATIONAL CDIO CONFERENCE, 14., 2018. Proceedings... 2018. p. 626-636. https://www.cdio.org/knowledge-library/documents/pedagogical-results-joint-entrepreneurship-course-engineering-and

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.** São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SILVA, Chris Alves da; FERREIRA, Valdivina Alves. **Novo marco regulatório do EAD: implicações e desafios para a educação superior.** SciELO Preprints, 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.12377.

SOUZA, Girliani Silva de; MONTEIRO, Marlene Azevedo Magalhães; CHAVES, Miriam Maria Gonçalves; REINALDO, Amanda Márcia dos Santos. **Aprendizagem experiencial na extensão universitária: impactos na formação em enfermagem e saúde mental.** Cadernos de Pesquisa, São Luis, v. 31, n. 3, p. 1-27, 2024. https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/23934

STAM, Erik; VAN DE VEN, Andrew. **Entrepreneurial ecosystem elements.** Small Business Economics, v. 56, p. 809–832, 2021 https://link.springer.com/article/10.1007/s11187-019-00270-6

TIBERIUS, Victor; WEYLAND, Michael. **Enhancing higher entrepreneurship education: Insights from practitioners for curriculum improvement.** The International Journal of Management Education, v. 22, n. 2, 100981, 2024. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1472811724000521

TUNG, Cheng Mei. **Integrating CDIO and Team-Based Learning in a Management Course: Action Research Study.** In: INTERNATIONAL CDIO CONFERENCE, 22., 2026. Proceedings... 2026. https://cdio.org/knowledge-library/documents/integrating-cdio-and-team-based-learning-management-course-action

WALDNER, Leora S.; MCGORRY, Sue Y.; WIDENER, Murray C. **E-Service-Learning: The Evolution of Service-Learning to Engage a Growing Online Student Population.** Journal of Higher Education Outreach and Engagement, v. 16, n. 2, p. 123-150, 2012. https://openjournals.libs.uga.edu/jheoe/article/view/936

07

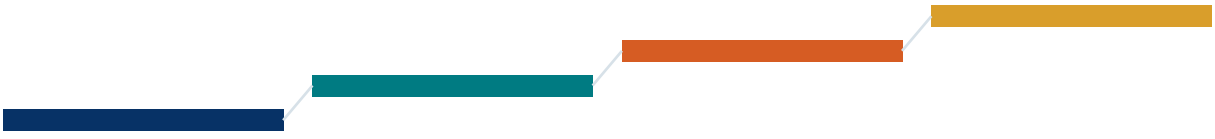
CAPÍTULO 07

DOS PERCENTUAIS DE PRESENCIALIDADE ÀS EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA CURRICULAR POR COMPETÊNCIAS PARA O BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO APÓS O DECRETO Nº 12.456/2025, A PORTARIA MEC Nº 378/2025 E AS NOVAS DCNS DE 2025

Norimar Ferraro

Wívian Patricia Pinto Diniz

Elton Ivan Schneider



DOS PERCENTUAIS DE PRESENCIALIDADE ÀS EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA CURRICULAR POR COMPETÊNCIAS PARA O BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO APÓS O DECRETO Nº 12.456/2025, A PORTARIA MEC Nº 378/2025 E AS NOVAS DCNS DE 2025

Prof. Me. Norimar Ferraro
Profª Me. Wívian Patricia Pinto Diniz
Prof. Dr. Elton Ivan Schneider

Resumo

A publicação do Decreto nº 12.456/2025, da Portaria MEC nº 378/2025 e da Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de julho de 2025, produziu uma nova configuração normativa para a oferta e a organização curricular dos cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo no Brasil. A Portaria MEC nº 378/2025 enquadra os cursos da área de Engenharia, Produção e Construção entre aqueles que podem ser ofertados no formato semipresencial, exigindo, no mínimo, 40% da carga horária total em atividades presenciais e outros 20% em atividades presenciais ou síncronas mediadas, vedando sua oferta no formato integralmente a distância. Paralelamente, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais reforçam a natureza presencial, investigativa, projetual e experimental da formação, determinando metodologias de ateliê, atividades laboratoriais, aproximação com ambientes profissionais, curricularização da extensão, estágio supervisionado e Trabalho Final de Graduação. Este capítulo analisa uma proposta de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo semipresencial, organizado em cinco séries e estruturado por **Unidades Curriculares de Formação de Competências — UCFC**, nas quais conhecimentos científicos, históricos, técnicos, tecnológicos e projetuais são integrados em torno de competências profissionais progressivamente desenvolvidas. O modelo articula atividades assíncronas, aulas interativas síncronas, Atividades Síncronas Mediadas — ASM, Atividades Práticas Presenciais Locorregionais — APPL, Atividades Práticas Presenciais Locorregionais no Polo — APPLP, ateliês presenciais, avaliações presenciais, extensão, estágio, atividades complementares e Trabalho Final de Graduação. Defende-se que a semipresencialidade em Arquitetura e Urbanismo não deve ser interpretada como mera distribuição quantitativa de carga horária entre atividades digitais e presenciais, mas como uma **arquitetura intencional de experiências formativas**, na qual cada ambiente e modalidade assume função pedagógica própria no desenvolvimento e na demonstração das competências previstas no perfil do egresso.

Palavras-chave: Arquitetura e Urbanismo; ensino semipresencial; UCFC; ateliê; competências; APPL; APPLP; ASM; presencialidade; Decreto nº 12.456/2025; Portaria MEC nº 378/2025.

1. Introdução: uma nova configuração regulatória para a formação em Arquitetura e Urbanismo

A formação superior em Arquitetura e Urbanismo atravessa uma transformação particularmente relevante porque duas mudanças ocorreram quase simultaneamente em 2025. A primeira diz respeito à **forma de oferta dos cursos superiores**. O Decreto nº 12.456/2025

reorganizou a graduação brasileira em três formatos — presencial, semipresencial e a distância — e introduziu nova classificação das atividades acadêmicas entre presenciais, síncronas mediadas e outras formas de aprendizagem a distância. A segunda mudança é específica da profissão. A Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de julho de 2025, instituiu novas Diretrizes Curriculares Nacionais para Arquitetura e Urbanismo e redefiniu elementos relacionados ao perfil do egresso, competências, conteúdos, atividades práticas, ateliês, laboratórios, extensão, estágio, Trabalho Final de Graduação e metodologias de aprendizagem.

Entre esses dois marcos situa-se a Portaria MEC nº 378, de 19 de maio de 2025, decisiva para a análise da modalidade. A Portaria estabelece que os cursos de bacharelado e tecnologia pertencentes às áreas de **Saúde e Bem-Estar; Engenharia, Produção e Construção; e Agricultura, Silvicultura, Pesca e Veterinária** podem ser ofertados no formato semipresencial desde que possuam pelo menos **40% da carga horária total em atividades presenciais e outros 20% em atividades presenciais ou síncronas mediadas**. Além disso, veda a oferta desses cursos no formato a distância.

Esse dispositivo altera significativamente a discussão sobre a formação em Arquitetura e Urbanismo. Não se trata mais de perguntar se um curso da área pode simplesmente ser ofertado a distância.

A questão passa a ser: **Como conceber pedagogicamente um curso semipresencial no qual, no mínimo, 60% da carga horária esteja associada a presencialidade e/ou interação síncrona mediada, preservando simultaneamente flexibilidade, qualidade acadêmica, interação docente, formação projetual, experimentação e vivência profissional?**

Essa pergunta constitui o eixo deste capítulo.

A Portaria nº 378/2025 não apenas estabelece percentuais. Ela produz uma diferenciação entre áreas de conhecimento segundo a natureza de suas necessidades formativas. O próprio texto determina que os cursos observem a classificação Cine Brasil e admite que DCNs e o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia estabeleçam percentuais ou exigências específicas, desde que respeitados os pisos definidos na Portaria.

Para Engenharia, Produção e Construção, a composição mínima é:

40% — atividades presenciais obrigatórias

20% — atividades presenciais ou síncronas mediadas

= mínimo de 60% de experiências com presença física e/ou interação síncrona mediada.

A lógica não deve, entretanto, ser interpretada como simples soma de horas. O desafio institucional é transformar os percentuais em **experiências formativas coerentes com a profissão**.

Para Arquitetura e Urbanismo, isso significa utilizar a presencialidade prioritariamente onde ela acrescenta valor pedagógico: ateliês; laboratórios; levantamentos; visitas técnicas; práticas locorregionais; prototipagem; maquetes; atividades extensionistas; experiências profissionais; bancas; avaliações; orientação do TFG.

Ao mesmo tempo, a interação síncrona mediada pode desempenhar funções importantes no acompanhamento processual dos projetos. Portanto, o princípio não deve ser: **"Como preencher 40% + 20% da carga horária?"** Mas: **"Quais competências demandam presença física, quais demandam interação síncrona e quais podem ser desenvolvidas com maior autonomia em ambientes digitais?"**

Essa mudança é essencial para evitar a chamada **presencialização burocrática da EaD**, na qual encontros presenciais são acrescentados ao curso apenas para cumprimento regulatório.

2. Os Referenciais de Qualidade e as novas DCNs

Os Referenciais de Qualidade de 2025 reforçam a compreensão de que cursos com oferta a distância ou semipresencial devem articular metodologias, tecnologias, atividades presenciais, práticas, ambientes profissionais, mediação, avaliação e acompanhamento dos estudantes.

Essa perspectiva possui especial aderência à formação em Arquitetura e Urbanismo, na qual determinadas competências são eminentemente projetuais, experimentais e territoriais.

A Resolução CNE/CES nº 1/2025 constitui o segundo grande eixo normativo da proposta. As DCNs definem que o curso deve assegurar formação científica, artística, ética, política, generalista, humanista, crítica e reflexiva, relacionando estreitamente teoria e prática e proporcionando vivência de diversas realidades.

O perfil previsto é particularmente abrangente. O arquiteto e urbanista deve dominar representação gráfica e tridimensional, tecnologias digitais, projeto, estruturas, instalações, materiais, conforto ambiental, desempenho, patrimônio, paisagem, urbanismo, planejamento urbano e regional, mobilidade, topografia, gestão de projetos, gestão de obras e instrumentos de atuação profissional.

Mas as DCNs também exigem capacidades transversais.

O egresso deve ser: crítico; reflexivo; criativo; cooperativo; ético; tecnicamente qualificado; inovador; empreendedor; capaz de resolver problemas; capaz de trabalhar em equipes

multidisciplinares; capaz de comunicar-se em linguagens escrita, oral, gráfica e digital; capaz de aprender autonomamente.

A literatura internacional sobre educação em Arquitetura e Urbanismo reconhece o Design Studio ou Studio-Based Learning (SBL) como o principal ambiente de integração dos conhecimentos desenvolvidos ao longo da formação. Nessa abordagem, o ateliê não constitui apenas um componente curricular destinado à aplicação prática de conteúdos previamente estudados, mas um espaço de síntese no qual conhecimentos teóricos, tecnológicos, metodológicos e projetuais são mobilizados para a resolução de problemas complexos de projeto. O processo de aprendizagem ocorre por meio da experimentação, da reflexão crítica, da interação entre estudantes e docentes e da construção progressiva de soluções para situações reais ou simuladas de projeto.

Segundo Komarzyńska-Świeściak, Adams e Thomas (2021), o Design Studio caracteriza-se justamente pela ausência de uma separação rígida entre teoria e prática, constituindo um ambiente de aprendizagem centrado no estudante no qual conhecimentos provenientes de diferentes áreas são articulados na elaboração de projetos arquitetônicos e urbanos. Nessa perspectiva, o ateliê assume função integradora, permitindo que o estudante desenvolva competências de análise, tomada de decisão, resolução de problemas e comunicação profissional.

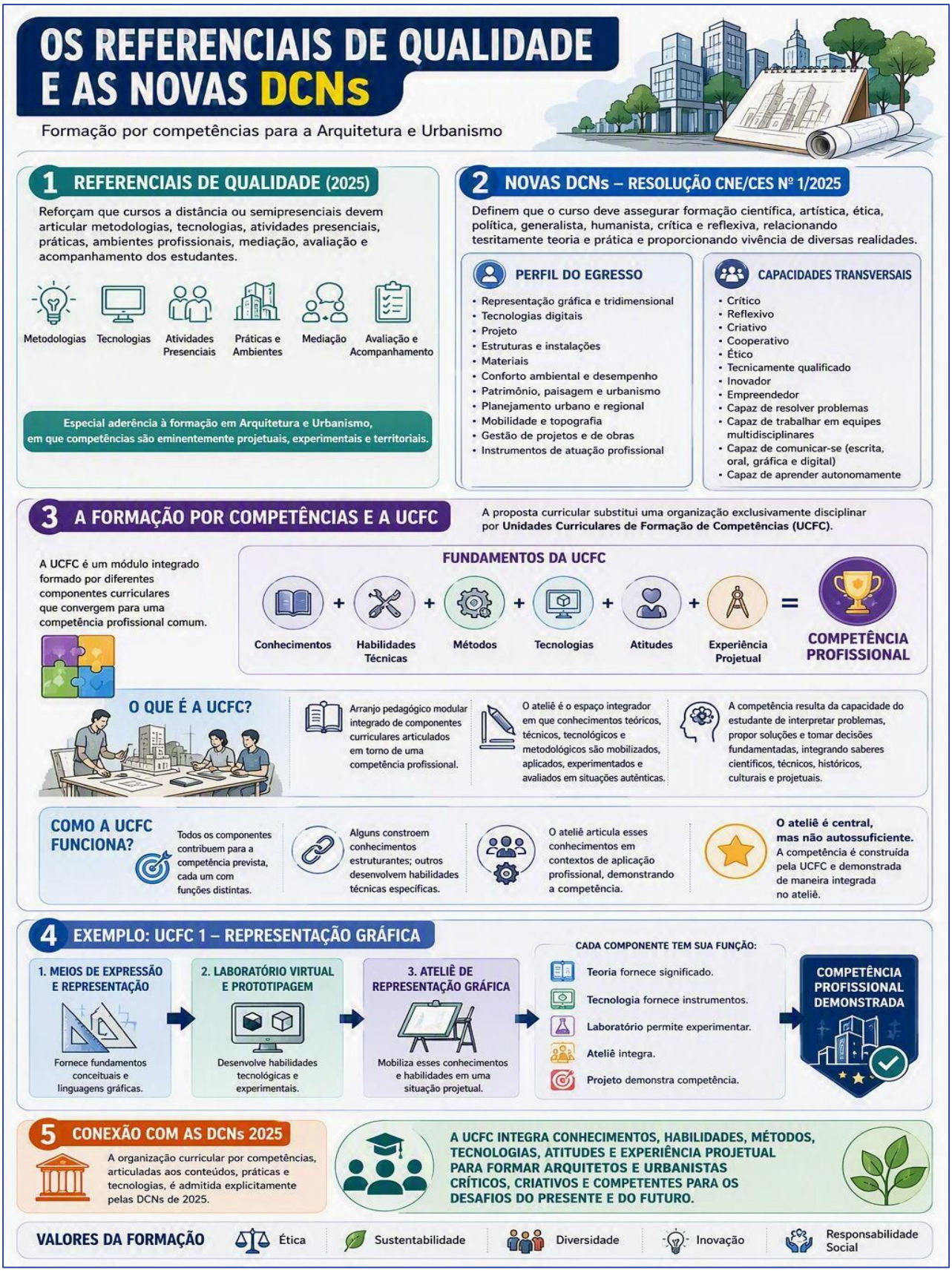
De modo complementar, Hewidy, Purkarthofer e Eräranta (2024) destacam que a pedagogia do estúdio está fundamentada em princípios de aprendizagem baseada em problemas (Problem-Based Learning), aprendizagem baseada em projetos (Project-Based Learning), reflexão-na-ação e construção social do conhecimento. Os autores argumentam que o estúdio constitui um ambiente privilegiado para promover a síntese entre teoria e prática, a socialização profissional e o desenvolvimento de competências necessárias à atuação em contextos complexos e multidimensionais.

É nesse ponto que a formação por competências se torna particularmente pertinente. A proposta curricular analisada substitui uma organização exclusivamente disciplinar por **Unidades Curriculares de Formação de Competências — UCFC**. A UCFC constitui um módulo integrado formado por diferentes componentes curriculares que convergem para uma competência profissional comum.

A Unidade Curricular de Formação de Competências (UCFC) constitui um arranjo pedagógico modular integrado composto por diferentes componentes curriculares articulados em torno de uma competência profissional, cujo desenvolvimento ocorre por meio da relação

indissociável entre fundamentos conceituais, processos metodológicos e práticas aplicadas. Nessa organização, o ateliê não é compreendido como um componente isolado ou exclusivamente prático, mas como o espaço integrador em que conhecimentos teóricos, técnicos, tecnológicos e metodológicos são mobilizados, aplicados, experimentados e avaliados em situações autênticas de aprendizagem.

Figura 01: UCFC + Referenciais de Qualidade + Novas DCNs



Fonte: Elaborado pelos Autores

Dessa forma, a competência profissional não resulta apenas da execução de atividades práticas, mas da capacidade do estudante de utilizar conhecimentos científicos, técnicos, históricos, culturais e projetuais para interpretar problemas, propor soluções e tomar decisões fundamentadas. O ateliê constitui, portanto, o ambiente de síntese e integração da aprendizagem, enquanto os demais componentes curriculares fornecem os referenciais teóricos, instrumentais e metodológicos necessários para a sua efetiva construção.

Em uma UCFC, todos os componentes curriculares contribuem para o desenvolvimento da competência prevista, ainda que desempenhem funções distintas. Alguns componentes têm como foco a construção dos conhecimentos estruturantes da área, outros desenvolvem habilidades técnicas específicas, enquanto o ateliê promove a articulação desses conhecimentos em contextos de aplicação profissional, permitindo que a competência seja efetivamente demonstrada.

O ateliê é central, mas não autossuficiente.

Uma das proposições conceituais mais fortes do modelo pode ser expressa da seguinte maneira: **A competência não é produzida exclusivamente no ateliê; ela é construída pela UCFC e demonstrada de maneira integrada no ateliê.**

O exemplo da UCFC 1 é elucidativo.

Figura 02: Modelo de UCFC

	UCFC 1 - Ateliê Expressão e Representação						
Ciclo/Série	Unidade curricular / componente	CH unidade (h)	CH total da UCFC com 3 disciplinas (h)	Avaliação Presencial	CH ASM ateliê (h)	Atividades de Laboratório no PAP	CH presencial do componente
1º Ciclo	Meios de Expressão e Representação	45	135	3		20	
1º Ciclo	Laboratório Virtual e Prototipagem: Arte, Objeto e Espaço	45		3			
1º Ciclo	Ateliê de Representação Gráfica	45		3	20		25
			Presencialidade (h)	74			
				55%			

Fonte: Elaborado pelos Autores

Meios de Expressão e Representação fornece fundamentos conceituais e linguagens gráficas.

Laboratório Virtual e Prototipagem desenvolve habilidades tecnológicas e experimentais.

Ateliê de Representação Gráfica mobiliza esses conhecimentos e habilidades em uma situação projetual.

Portanto:

teoria fornece significado;

tecnologia fornece instrumentos;

laboratório permite experimentar;

ateliê integra;

projeto demonstra competência.

Essa concepção é coerente com as DCNs de 2025, que admitem explicitamente organização curricular por competências articuladas aos conteúdos, práticas e tecnologias.

3. Organização em cinco séries/ciclos: uma espiral de complexidade projetual

A matriz curricular está organizada em cinco séries/ciclos anuais, correspondentes ao período mínimo de integralização previsto pelas novas DCNs. A Resolução estabelece duração mínima de cinco anos e carga horária mínima referencial de 3.600 horas para os componentes curriculares previstos nas DCNs.

O curso analisado possui **3.730 horas**.

A progressão das séries apresenta uma lógica clara:

1ª série — representação, objeto e pequena escala

O estudante desenvolve fundamentos de representação, expressão, processo projetual, ergonomia, estética e criação espacial.

2ª série — média escala e tecnologia

Avança para habitação, interiores, tecnologia da construção e cultura.

3ª série — complexidades e território

Trabalha complexidades habitacionais e educacionais e ingressa em projeto urbano e planejamento regional.

4ª série — integração técnico-social

Desenvolve complexidades industriais, projeto urbano em mesoescala, patrimônio, retrofit e habitação de interesse social.

5ª série — síntese e autonomia

Trabalha projeto urbano em macroescala, pesquisa e Trabalho Final de Graduação.

A estrutura pode ser representada como:

REPRESENTAR → CONCEBER → PROJETAR → CONSTRUIR → COMPLEXIFICAR → URBANIZAR → PRESERVAR → INTEGRAR → SINTETIZAR.

A cada ciclo aumentam simultaneamente a complexidade, a autonomia esperada e a quantidade de variáveis que precisam ser integradas. As DCNs atribuem centralidade inequívoca aos ateliês. O art. 31 determina que o PPC contemple **metodologias projetuais de ateliê, presenciais e investigativas** para projeto de Arquitetura, Interiores, Urbanismo, Paisagem, Planejamento, Patrimônio e Habitação de Interesse Social. A matriz responde a essa exigência estruturando uma sequência de ateliês de complexidade crescente. O curso apresenta UCFCs relacionadas a: representação; pequena escala; habitação; interiores; média escala; complexidades habitacionais; complexidades educacionais; microescala urbana; planejamento regional; complexidades industriais; mesoescala urbana; patrimônio e retrofit; habitação de interesse social; macroescala urbana; TFG. Em vez de uma coleção de disciplinas de projeto, tem-se um **sistema longitudinal de formação projetual**.

A matriz curricular deve explicitar claramente onde se encontra a carga horária presencial exigida pela Portaria nº 378/2025, no caso, a **distribuição dos 40% de presencialidade + Os 20% adicionais: presencialidade e ASM como continuidade da aprendizagem**

Considerando as 16 UCFCs de Ateliê previstas na matriz curricular, o conjunto formativo relacionado aos eixos de representação, projeto, urbanismo e planejamento totaliza 2.160 horas, correspondentes a 57,91% da carga horária total do curso. A composição dessas unidades curriculares, bem como a distribuição das atividades presenciais, síncronas mediadas e desenvolvidas em ambiente virtual de aprendizagem, encontra-se detalhada no demonstrativo de carga horária encaminhado em anexo. A organização pedagógica adotada considera a formação integrada da competência profissional por meio dos componentes que constituem cada UCFC.

Figura 02: Matriz Curricular Proposta



Fonte: Elaborado pelos Autores

No interior dessas UCFCs, os componentes curriculares de ateliê, projeto, urbanismo e representação gráfica contemplam **320 horas de atividades síncronas mediadas**, considerando 16 componentes curriculares com 20 horas de atividades síncronas mediadas cada.

A matriz curricular contempla ainda **400 horas de atividades extensionistas**, distribuídas em cinco atividades de 80 horas, correspondentes a **10,72% da carga horária total do curso; 380 horas de estágio supervisionado obrigatório**, correspondentes a **10,19% da carga horária total do curso; e 235 horas de atividades complementares**, equivalentes a **6,30% da carga horária total do curso**.

Para facilitar a análise, apresenta-se o seguinte quadro-resumo:

Quadro 1 – Síntese da carga horária e das atividades formativas do curso

Item	Carga horária	Percentual sobre a carga horária total
UCFCs de Ateliê de representação, projeto e urbanismo (16 UCFCs)	2.160 h	57,91%
Atividades síncronas mediadas vinculadas aos componentes de ateliê	320 h	8,58%
Atividades de Laboratório no Polo	270 h	7,23%
Avaliações Presenciais	187 h	5,0%
Total de Atividades Presenciais	1.505 h	40,34%
Presencialidade total	2.282 h	**61,2%**
Atividades extensionistas	400 h	10,72%
Estágio supervisionado obrigatório	380 h	10,19%
Atividades complementares	235 h	6,30%
Carga horária total do curso	3.730 h	

Fonte: Elaborado pelos Autores

Dessa forma, a documentação encaminhada apresenta a estrutura curricular do curso, a composição das UCFCs de Ateliê, a distribuição da carga horária e os percentuais das atividades formativas solicitados por esse Conselho.

Quadro 2 – Distribuição da carga horária do curso por modalidade

Modalidade	CH	%
Presencial	1.775h	47,58%
Síncrona mediada	320h	8,58%
Avaliação Presencial	187h	5,00%
Online	1.448h	38,82%
Total	3.730h	100%

Fonte: Elaborado pelos Autores

4. Aulas interativas síncronas, ASM, APPL, APPLP e laboratórios: experiências articuladas no interior das UCFCs

A organização pedagógica proposta para o curso parte de um princípio fundamental: aulas interativas síncronas, Atividades Síncronas Mediadas (ASM), Atividades Práticas Presenciais Locorregionais (APPL), Atividades Práticas Presenciais Locorregionais no Polo (APPLP), laboratórios didáticos e ateliês **não constituem situações isoladas no percurso formativo**. Esses elementos são articulados no interior das Unidades Curriculares de Formação de Competências (UCFCs) e convergem para o desenvolvimento de uma mesma competência profissional.

Essa integração é coerente com a própria concepção das UCFCs. Cada módulo reúne componentes **teóricos, técnicos, tecnológicos e projetuais que desempenham funções distintas, porém complementares.** A competência profissional é construída ao longo do conjunto da unidade e se manifesta quando o estudante mobiliza esses conhecimentos e habilidades em situações de projeto, experimentação e prática. A documentação institucional explicita essa lógica ao definir a UCFC como um arranjo integrado em torno de uma competência profissional, no qual o ateliê funciona como espaço de síntese e aplicação dos conhecimentos desenvolvidos pelos demais componentes.

As **aulas interativas síncronas** integram principalmente os componentes teóricos e teórico-práticos da UCFC. Sua finalidade é desenvolver, aprofundar e problematizar os conhecimentos que posteriormente serão mobilizados no processo projetual. Podem compreender discussão de

conceitos, análise de referências, estudos de caso, interpretação de normas, demonstrações técnicas, resolução de problemas e interação coletiva entre professor e estudantes.

A **ASM vinculada ao ateliê**, por sua vez, possui natureza predominantemente projetual e orientadora. Seu foco não está apenas na apresentação de conteúdos, mas no acompanhamento sistemático da evolução do projeto. Nela, professor e estudantes analisam alternativas, discutem decisões, identificam inconsistências, revisam soluções e estabelecem encaminhamentos para as etapas subsequentes.

A centralidade dos ateliês na formação em Arquitetura e Urbanismo também pode ser compreendida à luz do conceito de evaluative judgement, proposto por **Tai et al. (2018)**, que o definem como a capacidade de tomar decisões fundamentadas sobre a qualidade do próprio trabalho e do trabalho de outros. Segundo os autores, essa competência constitui um dos objetivos essenciais da educação superior, sendo desenvolvida por meio de processos de reflexão crítica, feedback, autoavaliação, avaliação entre pares e análise de evidências de aprendizagem. Nesse contexto, os Ateliês de Projeto Integrado assumem papel estratégico ao promover apresentações, discussões críticas e revisões projetuais que exigem dos estudantes não apenas a produção de soluções, mas também a capacidade de justificá-las, avaliá-las e aperfeiçoá-las continuamente, fortalecendo seu julgamento profissional e sua autonomia intelectual.

Sua questão central pode ser formulada como: **Como o projeto está evoluindo, quais conhecimentos precisam ser mobilizados e quais decisões projetuais devem ser revistas ou aprofundadas?**

A diferença entre essas atividades, portanto, não significa separação. Ao contrário, ambas alimentam o mesmo processo de formação:

Aula interativa síncrona → fundamenta, problematiza e aprofunda.
ASM → orienta, critica, acompanha e integra esses conhecimentos ao projeto.

Assim, um conteúdo trabalhado em aula interativa sobre sistemas estruturais, conforto ambiental, legislação urbanística ou materiais pode ser retomado na ASM quando o estudante precisa justificar decisões concretas em seu projeto de ateliê.

A **Atividade Prática Presencial Locorregional — APPL** amplia o espaço de aprendizagem para além do AVA, do ateliê e do Polo. Sua finalidade é inserir o estudante em situações reais ou

contextualizadas do território e dos ambientes profissionais, permitindo que as decisões projetuais sejam fundamentadas na observação das condições concretas de implantação, uso, construção e transformação do espaço.

Na proposta dos ateliês, as APPL estão organizadas em eixos que abrangem análise e diagnóstico, concepção, desenvolvimento espacial, tecnologia e construtibilidade, função social e extensão, comunicação e defesa do projeto e integração multidisciplinar.

Essas atividades podem envolver, entre outras possibilidades, levantamentos físicos e fotográficos, leitura do entorno, análise climática, identificação de fluxos, usos e acessibilidade, reconhecimento da infraestrutura urbana, visitas técnicas, observação de obras, diagnóstico territorial e interação com comunidades. O próprio documento institucional caracteriza as APPL como atividades articuladas aos ateliês e voltadas à aplicação contextualizada dos conhecimentos teóricos e técnicos em situações reais e locorregionais.

A concepção das Atividades Práticas Presenciais Locorregionais (APPL) encontra respaldo em abordagens contemporâneas da pedagogia da Arquitetura e Urbanismo que defendem a aprendizagem baseada em situações reais, na interação com atores sociais e na aproximação entre formação acadêmica e contextos concretos de intervenção. Nessa perspectiva, o processo de aprendizagem ultrapassa os limites físicos da sala de aula ou do ateliê e passa a ocorrer em interação direta com comunidades, territórios, instituições e ambientes profissionais, permitindo que os estudantes compreendam a complexidade social, cultural, ambiental e espacial dos problemas que serão chamados a enfrentar no exercício profissional.

Sob essa perspectiva, as APPL podem ser compreendidas como experiências de aprendizagem situada, nas quais o território deixa de ser apenas objeto de estudo e passa a constituir ambiente ativo de produção do conhecimento. O contato direto com espaços urbanos, edificações, comunidades, patrimônios, sistemas construtivos e contextos locorregionais permite que os estudantes desenvolvam diagnósticos, identifiquem problemas, reconheçam oportunidades de intervenção e mobilizem conhecimentos adquiridos em diferentes componentes curriculares para interpretar situações reais. A aprendizagem passa, assim, a ser construída a partir da observação, da investigação, da reflexão e da proposição fundamentada.

Em uma UCFC relacionada, por exemplo, à tecnologia da construção ou ao desenvolvimento de um projeto arquitetônico, o estudante pode ser orientado a realizar presencialmente a análise do local em que uma edificação será implantada. Essa atividade pode incluir observação do terreno, topografia, acessos, infraestrutura existente, entorno construído, drenagem aparente e outras condicionantes relevantes ao problema projetual. Quando o objetivo formativo envolver condições geotécnicas, o estudante pode analisar informações e evidências disponíveis sobre o solo e compreender sua influência sobre as decisões de projeto, sem substituir ensaios ou estudos técnicos especializados exigidos no exercício profissional.

A cidade, o território e os ambientes profissionais passam, assim, a atuar como **laboratórios vivos de Arquitetura e Urbanismo**.

A **Atividade Prática Presencial Locorregional no Polo — APPLP** complementa a experiência territorial da APPL. Enquanto a APPL aproxima o estudante das condições reais do ambiente construído e do exercício profissional, a APPLP utiliza a infraestrutura laboratorial do Polo para que os conhecimentos e problemas identificados possam ser experimentados, simulados, representados e materializados.

As APPLP podem compreender atividades de modelagem tridimensional, produção de maquetes, prototipagem, representação digital, compatibilização de sistemas, ensaios, simulações, detalhamento construtivo e outras práticas compatíveis com a competência trabalhada na UCFC. O documento institucional caracteriza essas atividades como práticas desenvolvidas em ambientes laboratoriais físicos ou digitais e vinculadas à modelagem, representação, prototipagem, maquetes, simulação, compatibilização e detalhamento.

APPL e APPLP cumprem, portanto, funções complementares:

APPL → observar, investigar e compreender a realidade.
APPLP → experimentar, testar, representar e desenvolver soluções para essa realidade.

O resultado produzido na APPLP retorna ao ateliê, onde passa a integrar o desenvolvimento do projeto e pode ser novamente discutido nas ASM.

Na proposta curricular, o laboratório não deve ser compreendido apenas como infraestrutura física disponibilizada para atendimento regulatório. Ele integra diretamente a formação das competências previstas nas UCFCs. As DCNs de 2025 determinam a existência de atividades

laboratoriais em intensidade compatível com as competências gerais e específicas do curso e exigem infraestrutura adequada de laboratórios, ateliês, equipamentos de modelagem e fabricação digital.

A proposta analisada relaciona diferentes **laboratórios didáticos** às unidades curriculares e aos ateliês, entre eles Kit de Desenho, Kit Maker, recursos Autodesk, ArcGIS, Kit de Instalações Elétricas, Kit de Instalações Hidráulicas Prediais e Kit Estrutural.

Essa vinculação permite tratar o laboratório a partir de sua **função curricular**.

Por exemplo, uma UCFC pode combinar:

uma aula interativa sobre sistemas estruturais;

uma APPL de observação das condições de implantação de uma edificação;

uma ASM para discutir a solução estrutural no ateliê;

uma APPLP no Polo utilizando o Kit Estrutural;

e, posteriormente, a incorporação das conclusões ao projeto arquitetônico.

O mesmo princípio pode ser aplicado a instalações, representação, modelagem, conforto ambiental, urbanismo e tecnologia da construção. A questão deixa de ser simplesmente **"o curso possui laboratório?"** e passa a ser: **"Em qual competência o laboratório é utilizado, qual prática o estudante realiza, qual recurso mobiliza e de que maneira o resultado produzido retorna ao projeto?"**

Essa relação pode ser representada como:

Competência → conhecimento teórico → aula interativa → APPL → ASM/ateliê → APPLP/laboratório → revisão do projeto → evidência → avaliação.

A principal característica desse modelo é, portanto, a ausência de fragmentação entre as diferentes modalidades de atividade. Em uma mesma UCFC, o estudante pode estudar fundamentos teóricos, participar de uma aula interativa síncrona, realizar investigação locorregional por meio de APPL, desenvolver práticas laboratoriais presenciais no Polo utilizando kits específicos, receber orientação semanal em ASM e integrar os resultados dessas experiências ao projeto desenvolvido no ateliê.

Nesse sentido, a semipresencialidade não é organizada pela simples distribuição de horas entre "online" e "presencial". Ela é estruturada segundo uma **lógica de complementaridade pedagógica**:

o digital favorece acesso, estudo e interação;

a aula síncrona aprofunda conceitos;

a APPL conecta o estudante à realidade;

a APPLP possibilita experimentação;

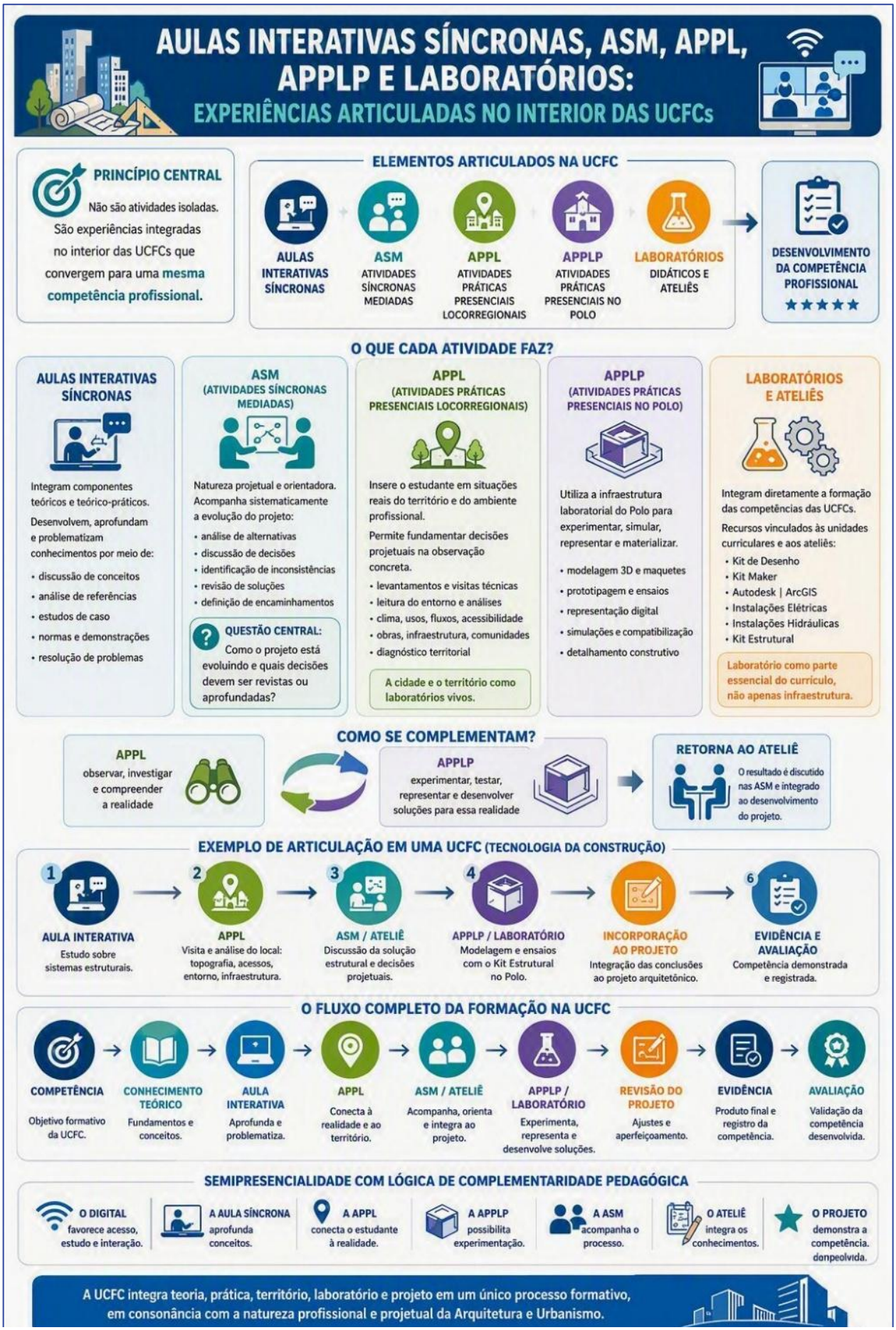
a ASM acompanha o processo;

o ateliê integra os conhecimentos;

e o projeto demonstra a competência.

Essa articulação representa um dos elementos mais relevantes da proposta curricular, pois converte diferentes ambientes, tecnologias e formas de presencialidade em partes de um único processo formativo. A UCFC passa, assim, a funcionar como uma verdadeira **unidade de integração entre teoria, prática, território, laboratório e projeto**, em consonância com a natureza profissional e projetual da formação em Arquitetura e Urbanismo.

Figura 03: UCFC – diferentes experiências de aprendizagem articuladas



Fonte: Elaborado pelos Autores

4.1 Aprendizagem híbrida e semipresencialidade na formação contemporânea em Arquitetura e Urbanismo

A consolidação dos modelos semipresenciais na educação superior tem impulsionado novas reflexões sobre a organização dos processos de ensino e aprendizagem na formação em Arquitetura e Urbanismo. Estudos recentes demonstram que a dicotomia tradicional entre ensino presencial e ensino a distância vem sendo progressivamente substituída por abordagens híbridas capazes de integrar ambientes físicos e digitais em experiências formativas complementares. Nessa perspectiva, a qualidade da formação não é determinada exclusivamente pelo local onde ocorre a aprendizagem, mas pela coerência pedagógica entre objetivos de aprendizagem, estratégias de ensino, recursos educacionais e formas de interação entre estudantes, docentes e contextos de prática profissional.

No campo específico da Arquitetura e Urbanismo, a literatura identifica o estúdio de projeto como elemento central da formação profissional, caracterizado pela integração entre teoria e prática, pelo desenvolvimento de problemas complexos e pela construção coletiva do conhecimento. Embora historicamente associado à presencialidade, diferentes estudos demonstram que parte significativa das atividades de fundamentação teórica, discussão crítica, orientação projetual e compartilhamento de produções pode ser potencializada por meios digitais, ampliando oportunidades de interação, registro, acompanhamento e colaboração entre estudantes e professores.

Saleh, Abdelkader e Hosny (2023) argumentam que a evolução da educação em Arquitetura aponta para modelos de aprendizagem baseados em três pilares principais: conectividade e colaboração em rede, integração interdisciplinar e utilização estratégica das tecnologias digitais de informação e comunicação. Os autores defendem que os ambientes híbridos possibilitam experiências de aprendizagem mais flexíveis, colaborativas e alinhadas às transformações contemporâneas da profissão, preservando simultaneamente os elementos essenciais da cultura de ateliê.

De maneira complementar, **Murray et al. (2023)** observam que os ambientes híbridos possibilitam novas formas de interação entre estudantes e professores, favorecendo processos de acompanhamento contínuo do desenvolvimento projetual e ampliando oportunidades de comunicação síncrona e assíncrona. Os autores destacam que os desafios relacionados à socialização acadêmica e à cultura de estúdio podem ser mitigados quando os momentos presenciais e digitais são concebidos como experiências complementares e articuladas pedagogicamente.

Nessa perspectiva, a organização curricular proposta para a formação semipresencial em Arquitetura e Urbanismo busca superar a compreensão da presencialidade como mera exigência regulatória de carga horária. A combinação entre aulas interativas síncronas, ateliês presenciais, atividades práticas locorregionais (APPL), atividades práticas de laboratório e projeto (APPLP) e ambientes digitais de aprendizagem é concebida como um ecossistema integrado de formação, no qual diferentes modalidades de interação contribuem para o desenvolvimento progressivo das competências profissionais previstas para o arquiteto e urbanista. A presencialidade, portanto, assume função pedagógica associada à experimentação, à socialização profissional, ao trabalho colaborativo e à construção coletiva do conhecimento, enquanto os ambientes digitais ampliam as possibilidades de comunicação, reflexão, documentação e acompanhamento da aprendizagem.

Sob esse entendimento, a semipresencialidade não representa uma mitigação da experiência formativa tradicional, mas uma reconfiguração pedagógica orientada à integração entre diferentes espaços, tempos e formas de aprendizagem. Essa abordagem aproxima-se das discussões contemporâneas sobre *blended learning* e *mixed modality*, que concebem a formação em Arquitetura e Urbanismo como resultado da articulação entre experiências físicas e digitais capazes de potencializar simultaneamente o desenvolvimento técnico, a capacidade crítica, a autonomia intelectual e a inserção do estudante em contextos reais de atuação profissional.

5. Extensão, Estágio e Trabalho Final de Graduação (TFG)

A matriz curricular contempla **cinco atividades extensionistas de 80 horas**, distribuídas ao longo das cinco séries do curso, totalizando 400 horas. Essa distribuição permite que a extensão acompanhe progressivamente a formação do estudante e estabeleça relações com os conhecimentos, competências e projetos desenvolvidos em cada etapa do percurso acadêmico.

No campo da Arquitetura e Urbanismo, as atividades extensionistas podem abordar temáticas como **empreendedorismo, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), habitação, acessibilidade, paisagem, patrimônio, espaços públicos, planejamento urbano, assistência técnica, sustentabilidade e requalificação urbana**, entre outras relacionadas às necessidades das comunidades e dos territórios onde os estudantes estão inseridos.

Mais do que uma atividade complementar ao currículo, a extensão pressupõe **interação efetiva com a comunidade e com o território**, diferenciando-se de atividades exclusivamente acadêmicas ou de situações simuladas. Essa concepção favorece a articulação entre os conhecimentos desenvolvidos no curso e problemas concretos da sociedade, em consonância com as DCNs, que valorizam a integração entre teoria e prática, extensão, pesquisa, contextos de aplicação e ambientes profissionais.

O **Estágio Supervisionado Obrigatório**, por sua vez, desempenha uma função específica na formação profissional. Embora também aproxime o estudante de situações concretas de atuação, não deve ser confundido com a APPL. A **Atividade Prática Presencial Locorregional (APPL)** é uma experiência curricular planejada no âmbito das UCFCs para desenvolver ou mobilizar determinadas competências em situações contextualizadas. O estágio possui caráter mais amplo e proporciona ao estudante uma **inserção supervisionada no ambiente profissional**, permitindo acompanhar processos, responsabilidades, relações de trabalho e práticas próprias da atuação do arquiteto e urbanista.

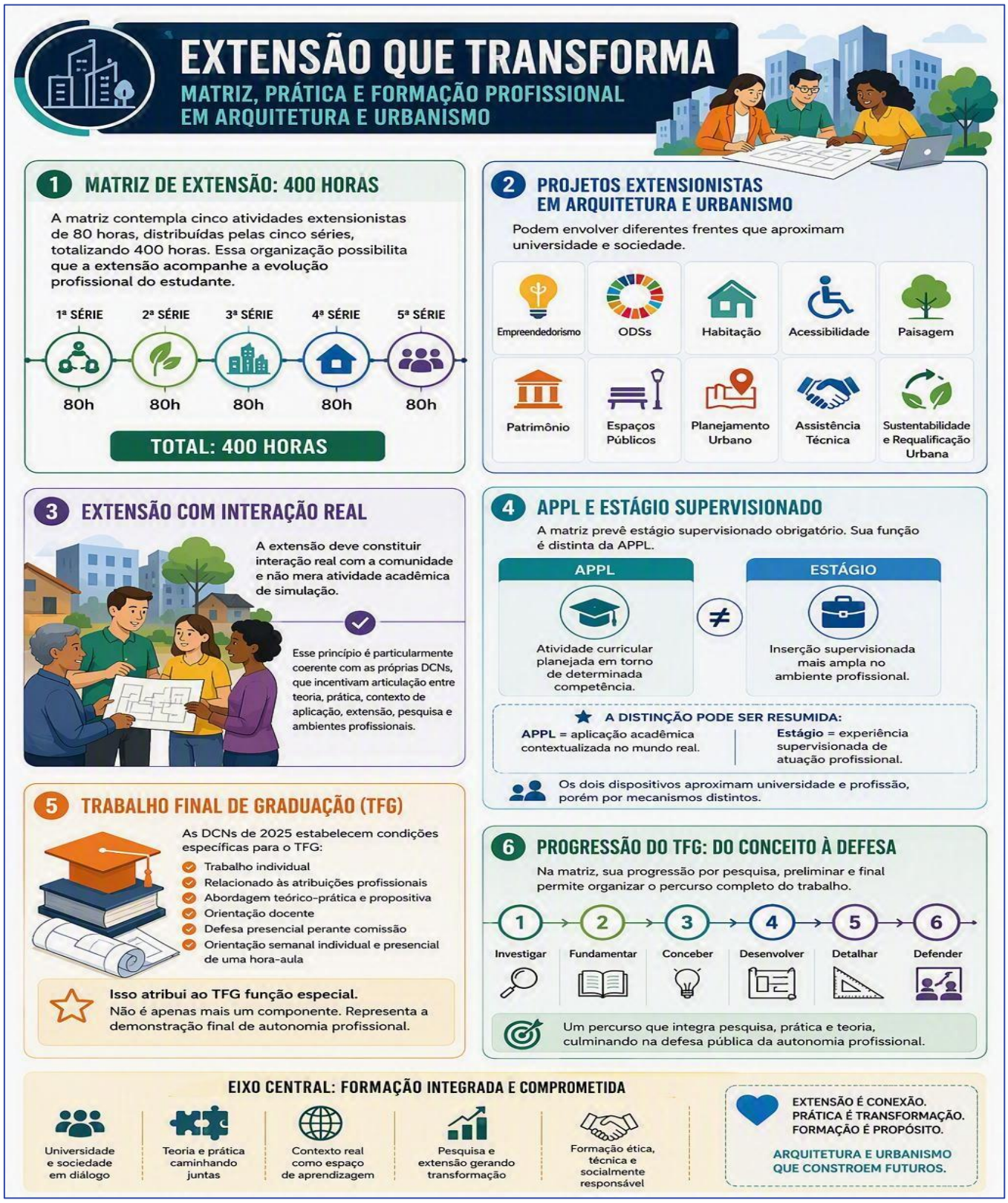
A distinção pode ser sintetizada da seguinte forma:

APPL → aplicação contextualizada de conhecimentos e competências em situações reais ou profissionais.

Estágio → inserção supervisionada do estudante no ambiente e nas práticas profissionais.

As duas experiências são, portanto, complementares: enquanto a APPL aproxima o desenvolvimento curricular da realidade locorregional, o estágio amplia a vivência do estudante no contexto efetivo do exercício profissional.

Figura 04: Matriz Prática e Formação Profissional em Arquitetura e Urbanismo



Fonte: Elaborado pelos Autores

O **Trabalho Final de Graduação (TFG)** completa esse percurso formativo. As DCNs de 2025 estabelecem que ele seja individual, relacionado às atribuições profissionais do arquiteto e urbanista, de natureza teórico-prática e propositiva, desenvolvido sob orientação docente e concluído com defesa presencial perante comissão avaliadora. Também está prevista orientação semanal individual e presencial de uma hora-aula.

Nesse contexto, o TFG assume a função de **síntese da trajetória formativa e demonstração da autonomia alcançada pelo estudante**. Diferentemente dos projetos desenvolvidos nas etapas anteriores, nos quais há maior direcionamento das UCFCs e dos ateliês, espera-se que, ao final do curso, o estudante demonstre capacidade crescente para definir e delimitar um problema, investigar seu contexto, fundamentar suas escolhas, formular alternativas, desenvolver uma proposta e defender tecnicamente as decisões adotadas.

A própria organização da matriz favorece essa progressão ao estruturar o TFG em etapas de **pesquisa, desenvolvimento preliminar e projeto final**, estabelecendo um percurso que pode ser sintetizado como:

investigar → fundamentar → conceber → desenvolver → detalhar → apresentar → defender.

Extensão, estágio e TFG cumprem, assim, funções distintas e articuladas na formação: **a extensão aproxima o estudante da sociedade e do território; o estágio promove sua inserção supervisionada no ambiente profissional; e o TFG possibilita a síntese e a demonstração da autonomia profissional desenvolvida ao longo do curso**.

6. A matriz de experiências formativas / Matriz de Competências /ESFCAU

Para demonstrar a coerência do modelo, este modelo apresenta a seguinte matriz de experiências formativas:

Quadro 3 – Matriz de experiências formativas, funções e ambientes predominantes

Experiência	Função formativa	Ambiente predominante
Estudo assíncrono	fundamentação, pesquisa e autonomia	AVA
Aula interativa	problematização e interação	ambiente digital síncrono
ASM	orientação contínua de projeto	ambiente digital síncrono
Ateliê	integração e síntese projetual	presencial
APPL	diagnóstico e prática contextual	território/ambiente profissional
APPLP	experimentação e materialização	laboratório do Polo
Extensão	interação transformadora	comunidade/território
Estágio	inserção profissional	ambiente profissional
Avaliação	demonstração de domínio	presencial
TFG	síntese e autonomia profissional	orientação + ateliê + defesa

Fonte: Elaborado pelos Autores

Essa matriz mostra que não existe uma modalidade pedagógica superior às demais. Cada experiência desempenha uma função específica. Esse ciclo reaparece em diferentes séries, aumentando progressivamente sua complexidade.

Figura 05: A UCFC como um ciclo recorrente



Fonte: Elaborado pelos Autores

A grande inovação do modelo não está apenas em possuir módulos. Está no fato de os módulos se relacionarem verticalmente. A primeira série trabalha problemas simples e escalas reduzidas. A segunda aumenta escala e complexidade tecnológica. A terceira incorpora maior diversidade programática e dimensão urbana. A quarta introduz patrimônio, complexidades industriais, habitação social e maior integração técnica. A quinta exige autonomia em problemas urbanos e culmina no TFG.

Forma-se, portanto, uma: **Espiral de Complexidade Projetual e Desenvolvimento de Competências.**

A cada nova UCFC:

o repertório aumenta;

a complexidade aumenta;

a autonomia aumenta;

a integração entre conhecimentos aumenta;

a responsabilidade das decisões aumenta.

Um dos instrumentos mais importantes para o PPC envolve uma **Matriz de Rastreabilidade DCN–Competência–UCFC–Experiência**.

Figura 05: Matriz de Rastreabilidade DCN–Competência–UCFC–Experiência.



Fonte: Elaborado pelos Autores

A partir da análise, propõe-se que o curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo seja organizado em torno do conceito de **Ecossistema Semipresencial de Formação por Competências em Arquitetura e Urbanismo — ESFCAU**.

Figura 06: ESFCAU



Fonte: Elaborado pelos Autores

A tese que sustenta esta proposição pode ser formulada nos seguintes termos:

A qualidade de um Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo semipresencial não depende apenas do cumprimento dos percentuais de presencialidade estabelecidos pela Portaria MEC nº 378/2025, mas da capacidade institucional de transformar esses percentuais em experiências formativas intencionalmente distribuídas entre ateliê, laboratório, território, ambiente profissional, extensão, estágio e orientação projetual, articuladas por UCFCs e progressivamente orientadas ao desenvolvimento das competências previstas nas DCNs de 2025.

Essa formulação é importante porque desloca o debate. Não se trata de defender "mais EaD" ou "mais presencialidade". Trata-se de discutir **qual presencialidade, para qual competência e com qual evidência de aprendizagem**.

7. Considerações finais

O novo marco regulatório inaugura uma configuração significativamente diferente para a formação em Arquitetura e Urbanismo. A Portaria MEC nº 378/2025 resolve uma questão importante ao posicionar a área de Engenharia, Produção e Construção no formato semipresencial com mínimo de 40% de atividades presenciais e outros 20% de atividades presenciais ou síncronas mediadas. As novas DCNs, entretanto, deixam claro que percentuais não bastam.

A formação demanda metodologias presenciais de ateliê, atividades laboratoriais, integração entre teoria e prática, interdisciplinaridade, experiências profissionais, extensão, tecnologias e atividades acadêmicas de síntese.

A articulação entre essas duas dimensões — **regulação da oferta e regulação da formação** — constitui a principal oportunidade de inovação curricular. No modelo proposto:

A UCFC constitui a unidade de organização da competência.

O ateliê funciona como espaço de integração.

A ASM garante continuidade da orientação.

A APPL conecta o currículo ao território.

A APPLP conecta a competência ao laboratório.

Os LPIs e kits garantem a materialidade necessária às práticas.

A extensão conecta formação e sociedade.

O estágio conecta formação e profissão.

O TFG produz síntese e autonomia.

A avaliação presencial produz evidências de autoria e domínio.

A semipresencialidade deixa, portanto, de significar simplesmente: **presencial + online.** Passa a significar: **a articulação planejada de diferentes experiências de aprendizagem em função das competências que devem ser desenvolvidas.**

Essa é a mudança conceitual central. Em lugar de organizar o curso exclusivamente a partir da pergunta: **"Quantas horas esta disciplina possui?"** a arquitetura curricular passa a perguntar: **"Qual competência deve ser desenvolvida, quais conhecimentos a sustentam, em qual ambiente ela deve ser praticada, qual forma de mediação é mais adequada e qual evidência permitirá verificar seu domínio?"**

Nesse sentido, a proposta analisada oferece condições para compreender a semipresencialidade não como redução da experiência presencial, mas como **redistribuição pedagógica intencional dos espaços, tempos, tecnologias e formas de interação da formação profissional**.

Para Arquitetura e Urbanismo, isso significa transformar:

a cidade em laboratório;

o Polo em espaço de experimentação;

o ambiente profissional em contexto de aprendizagem;

a ASM em espaço de orientação;

o ateliê em espaço de integração;

e o projeto em evidência da competência.

Referências

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025**; BRASIL. Ministério da Educação.
Portaria MEC nº 378, de 19 de maio de 2025, que estabelece especificamente os 40% presenciais e outros 20% presenciais ou síncronos mediados para Engenharia, Produção e Construção;

BRASIL. CNE/CES. **Resolução nº 1, de 11 de julho de 2025**, novas DCNs de Arquitetura e Urbanismo;

BRASIL. MEC. **Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância**, 2025;

BRASIL. CNE/CES. **Resolução nº 7/2018**, sobre curricularização da extensão;

HEWIDY, Hossam; PURKARTHOFER, Eva; ERÄRANTA, Susa. **Evolution of planning and architecture education towards mixed modality in a post-pandemic world**. Education and Information Technologies, Cham, v. 29, p. 11847-11868, 2024. DOI: 10.1007/s10639-023-12320-4.

KOMARZYŃSKA-ŚWIEŚCIAK, Elżbieta; ADAMS, Britt; THOMAS, Laura. **Transition from Physical Design Studio to Emergency Virtual Design Studio: Available Teaching and Learning Methods and Tools**. Buildings, Basel, v. 11, n. 7, p. 312, 2021. DOI: 10.3390/buildings11070312.

MURRAY, Ainslie et al. ***The Online Studio: Cultures, Perceptions and Questions for the Future***. International Journal of Art & Design Education, v. 42, n. 1, p. 108-129, 2023.

SALEH, Mohamed Mahmoud; ABDELKADER, Morad; HOSNY, Samir Sadek. ***Architectural education challenges and opportunities in a post-pandemic digital age***. Ain Shams Engineering Journal, v. 14, 2023, artigo 102027. DOI: 10.1016/j.asej.2022.102027.

SALAMA, Ashraf M.; PATIL, Madhavi P. **The Socius in Architectural Pedagogy: Transformative Design Studio Teaching Models**. *Architecture*, Basel, v. 5, n. 3, art. 61, 2025. DOI: 10.3390/architecture5030061.

TAI, Joanna; AJJAWI, Rola; BOUD, David; DAWSON, Phillip; PANADERO, Ernesto. **Developing evaluative judgement: enabling students to make decisions about the quality of work**. Higher Education, Dordrecht, v. 76, n. 3, p. 467-481, 2018. DOI: 10.1007/s10734-017-0220-3.

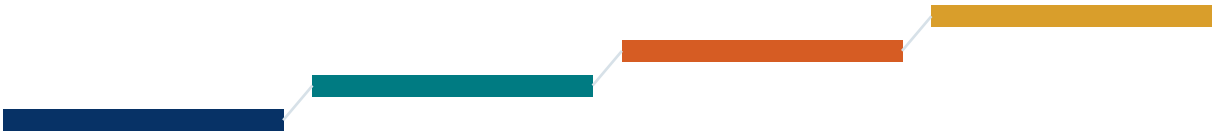
08

CAPÍTULO 08

INOVAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR EM CONTEXTOS DE PROJETO APRENDIZAGEM, CRÍTICA E MEDIAÇÕES DIGITAIS NO ATELIÊ DE ARQUITETURA E URBANISMO

Wívian Patricia Pinto Diniz

Norimar Ferraro



INOVAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR EM CONTEXTOS DE PROJETO

APRENDIZAGEM, CRÍTICA E MEDIAÇÕES DIGITAIS NO ATELIÊ DE ARQUITETURA E URBANISMO

ARTIGO TEÓRICO-DOCUMENTAL

Professora Me. Wívian Patricia Pinto Diniz
Professor Me. Norimar Ferraro

Resumo

Este artigo examina as inovações no ensino superior a partir de uma pergunta situada: em que condições as mediações digitais alteram a aprendizagem em práticas de projeto, em vez de apenas transferirem para uma plataforma aquilo que já era feito? O ateliê de Arquitetura e Urbanismo é tomado como campo de leitura porque reúne problemas abertos, representações provisórias, crítica, revisão e decisões que raramente cabem no produto final. A pesquisa é qualitativa, de natureza teórico-documental, e articula dados do Censo da Educação Superior 2024 e do marco regulatório brasileiro de 2025 a um corpus intencional de artigos sobre ensino de projeto, educação a distância, crítica, avaliação, agência e materialidade. A leitura comparada mostra que a inovação aparece menos na novidade da ferramenta do que na reorganização das relações entre tarefa, tempo, interlocução, registro e julgamento. Os estudos analisados apontam quatro movimentos recorrentes: construir uma ecologia de ateliê entre presença e distância; transformar crítica em oportunidade de trabalho; registrar trajetórias sem converter todo rastro em vigilância; e distribuir a responsabilidade pelo julgamento, preservando a mediação docente. Conclui-se que inovar no ensino superior é dar condições para que o pensamento em desenvolvimento seja percebido, discutido e revisto, sem reduzir a aprendizagem a contagens de acessos, entregas ou interações.

Palavras-chave: inovação pedagógica; ensino superior; ateliê de projeto; educação digital; avaliação processual.

1 Introdução

Inovação é uma palavra recorrente no debate contemporâneo sobre o ensino superior. Ela aparece ligada a plataformas, inteligência artificial, ambientes híbridos, metodologias ativas e novas formas de avaliação. A força do termo também é seu risco: quando toda mudança de suporte recebe o nome de inovação, fica difícil distinguir uma alteração administrativa de uma mudança nas relações de aprendizagem. O problema não é rejeitar as tecnologias. É saber o que passa a ser possível, para quem, em que condições e com que consequências. O Relatório de Monitoramento Global da Educação da UNESCO (2023) reforça essa cautela ao tratar a tecnologia como meio subordinado às

finalidades educacionais, à equidade e à interação humana, e não como valor em si. A pergunta ganhou urgência com a expansão da educação a distância e com a reorganização dos formatos de graduação no Brasil. A escala das matrículas mostra que as mediações digitais já não ocupam uma margem do sistema. Ao mesmo tempo, os estudos sobre a passagem emergencial para o ensino remoto indicam que presença digital não se confunde com desenho pedagógico.

Em cursos de Arquitetura e Urbanismo, a distância entre uma aula online e uma experiência de ateliê pode ser grande, porque aprender envolve observar, testar, ouvir, mostrar o que ainda não está pronto e retornar a uma decisão. O ateliê de Arquitetura e Urbanismo torna essa distinção especialmente nítida. O estudante não recebe apenas um conteúdo para aplicar depois: formula um problema, produz hipóteses, desenha, constrói modelos, escuta objeções e revê sua posição. A crítica pode ocorrer diante de uma mesa de trabalho, numa tela compartilhada, em um fórum ou por meio de uma gravação. Cada arranjo muda o que pode ser percebido e respondido. Por isso, a inovação não está no fato de o encontro ser presencial ou remoto, mas no modo como as passagens entre situações sustentam o pensamento do projeto.

O objetivo deste artigo é discutir, a partir de textos acadêmicos e dados oficiais, que características permitem reconhecer uma inovação pedagógica no ensino superior por projeto. A contribuição é teórico-documental: não são apresentados resultados nem dados de uma turma específica. O argumento nasce da aproximação entre pesquisas que observaram experiências reais e uma questão que permanece aberta: como dar visibilidade ao processo sem transformar a aprendizagem em exposição contínua?

2 O que entendemos por inovação no ensino superior

Os textos analisados não tratam inovação como uma lista de ferramentas. Salama e Patil (2025), ao discutirem as relações sociais na pedagogia em arquitetura, mostram que a aprendizagem se transforma quando questões sociais, culturais e políticas deixam de ser um pano de fundo e passam a organizar o projeto. Mahmoud Saleh, Abdelkader e Sadek Hosny (2023) chegam a uma conclusão próxima por outro caminho: a educação arquitetônica em um ambiente digital depende de redes, exploração, flexibilidade e adaptação, além de uma abertura transdisciplinar. Em ambos os casos, a tecnologia é parte de uma reorganização mais ampla do trabalho pedagógico.

Neste artigo, inovação pedagógica significa uma mudança deliberada nas condições em que os estudantes formulam problemas, compartilham o trabalho, recebem interlocução, revisam decisões e respondem pelo que fizeram. A definição é intencionalmente relacional. Uma ferramenta nova pode não alterar nada se continuar apoiando a mesma entrega, o mesmo critério e a mesma distribuição de voz. Por outro lado, uma mudança simples, como reservar um tempo para que o estudante retorne à crítica ou escolha quais versões precisam ser discutidas, pode ter efeito pedagógico bem mais relevante.

A revisão de Kandemir e Kılıç Çakmak (2021) ajuda a manter o problema em perspectiva. Ao examinar 54 estudos sobre a estrutura da educação a distância, os autores identificaram cinco conjuntos de questões, entre eles tecnologia, flexibilidade, avaliação, orientação e currículo. A tecnologia foi a categoria mais recorrente, mas o próprio desenho da revisão mostra que ela não explica sozinha a experiência formativa. Inovar é mexer na composição do conjunto, não apenas acrescentar um recurso.

3 Metodologia

Esta pesquisa tem caráter qualitativo e teórico-documental. O percurso metodológico foi construído por meio de uma revisão narrativa orientada pelo problema investigado, sem a intenção de esgotar a produção existente ou estabelecer comparações estatísticas entre estudos desenvolvidos em condições muito distintas.

O *corpus* reuniu dezesseis artigos acadêmicos, nacionais e internacionais, relacionados à educação arquitetônica, ao ensino de projeto, à educação a distância, à crítica, à avaliação, à agência discente e à dimensão material da aprendizagem. A seleção foi intencional. Foram priorizados trabalhos que apresentavam experiências de ensino, revisões fundamentadas ou contribuições conceituais pertinentes à compreensão do ateliê no ensino superior. Mais do que reunir textos sobre tecnologias educacionais, interessava reconhecer pesquisas capazes de mostrar o que se modifica nas práticas de ensino quando a interação, o acompanhamento e a avaliação passam a ser mediados por ambientes digitais.

A leitura procurou acompanhar a lógica própria de cada estudo. Inicialmente, foram identificados o problema pedagógico, o contexto da investigação e as evidências mobilizadas pelos

autores. Em seguida, observou-se de que maneira as mediações digitais, materiais ou avaliativas interferiam nas atividades propostas, nas relações entre estudantes e professores e nas possibilidades de acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos. Quando essas informações estavam disponíveis, também foram considerados os participantes, os procedimentos metodológicos, os resultados e as condições de implementação. Os limites reconhecidos pelos próprios autores foram registrados porque ajudam a evitar a transferência automática de conclusões entre países, disciplinas, instituições e escalas de pesquisa diferentes.

A revisão bibliográfica foi acompanhada pela análise de documentos institucionais. Os dados do Censo da Educação Superior 2024 foram utilizados para dimensionar a expansão recente da educação a distância no Brasil. O Decreto nº 12.456/2025, a Portaria MEC nº 378/2025 e a Resolução CNE/CES nº 1/2025 contribuíram para a leitura do cenário regulatório mais recente, enquanto o *Global Education Monitoring Report* 2023, da UNESCO, ofereceu elementos para discutir o lugar atribuído à tecnologia nas políticas e práticas educacionais. Esses documentos compõem o contexto da análise, mas não substituem as pesquisas acadêmicas nem permitem, isoladamente, avaliar a qualidade pedagógica das experiências examinadas.

4 Escala da educação digital: contexto, não prova de inovação

O Censo da Educação Superior 2024 registrou 10.226.873 matrículas de graduação no Brasil. A EaD reuniu 5.189.391 matrículas, enquanto o presencial registrou 5.037.482. Entre 2014 e 2024, as matrículas a distância cresceram 286,7% e sua participação passou de 17,1% para 50,7% do total. Esses números são importantes porque situam o debate: as mediações digitais atravessam uma parcela majoritária da graduação. Eles não informam, contudo, se houve interação consistente, orientação suficiente, condições de estudo ou aprendizagem efetiva (INEP, 2025).

A Tabela 1 descreve uma mudança de escala, não uma solução pedagógica. A expansão da EaD pode ampliar acesso e continuidade, mas também deslocar para estudantes e docentes o custo de organizar tempo, equipamentos, comunicação e acompanhamento. É nesse ponto que os estudos da pasta se tornam necessários: eles permitem perguntar o que acontece dentro da modalidade.

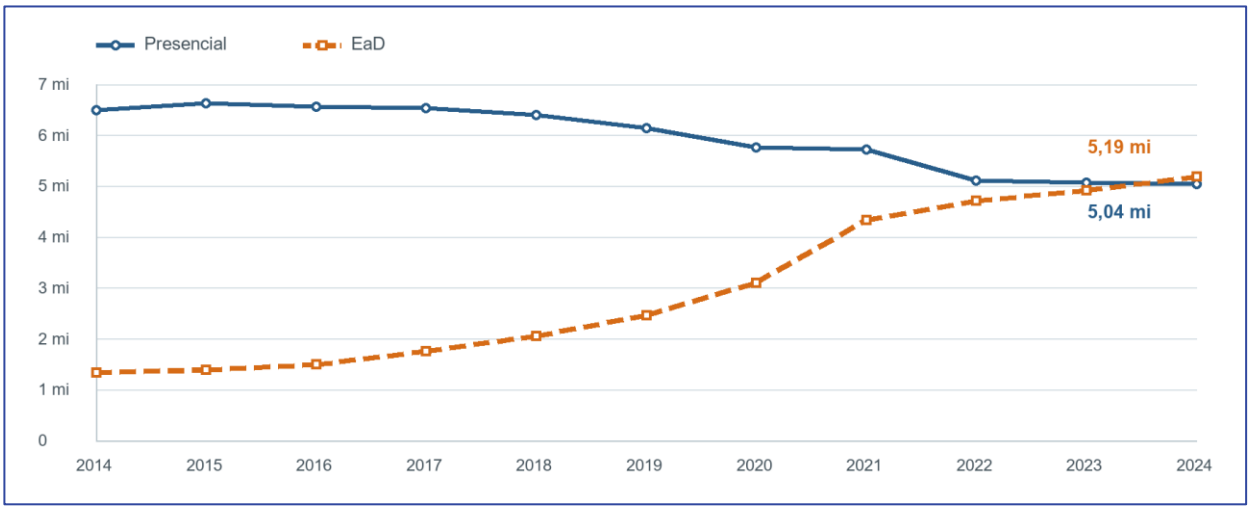
Tabela 1 - Matrículas de graduação por modalidade no Brasil, 2014 e 2024

Indicador	2014	2024	Variação 2014-2024
Total	7.828.013	10.226.873	+30,6%
Presencial	6.486.171	5.037.482	-22,3%
EaD	1.341.842	5.189.391	+286,7%
Participação da EaD	17,1%	50,7%	+33,6 p.p.

Fonte: elaboração própria com dados do Censo da Educação Superior 2024 (INEP, 2025). Percentuais calculados sobre os valores publicados.

A Figura 1 torna visível a inflexão da série histórica, sem transformar a curva em indicador de qualidade.

Figura 1 - Evolução das matrículas presenciais e a distância, Brasil, 2014-2024



Fonte: elaboração própria com dados do Inep/MEC (INEP, 2025).

O marco regulatório de 2025 reforça essa distinção ao criar os formatos presencial, semipresencial e a distância e ao explicitar responsabilidades de planejamento, acompanhamento e avaliação. Para Arquitetura e Urbanismo, a Portaria MEC nº 378/2025 impõe limites à oferta integralmente a distância e define combinações de atividades presenciais e mediadas. A norma, entretanto, não descreve como uma crítica se torna compreensível, como uma decisão é revista ou como um grupo constrói confiança. Essas são questões de desenho pedagógico.

Os estudos de Unver e Sungur (2022), Komarzynska-Swiesciak, Adams e Thomas (2021) e Iranmanesh e Onur (2022) convergem em um ponto: a passagem rápida para o remoto expôs a insuficiência de plataformas que apenas distribuem materiais. O desafio não é escolher entre presença e distância, mas compor uma continuidade de atividades em que o trabalho produzido em um momento retorne ao encontro seguinte como pergunta, crítica ou possibilidade de revisão.

5 O que os textos integrais mostram sobre inovação no ateliê

Os artigos analisados não convergem para um modelo único de ateliê digital — e esse talvez seja um de seus resultados mais importantes. O *corpus* reúne experiências implantadas durante situações emergenciais, iniciativas desenvolvidas ao longo de períodos mais extensos, revisões de literatura e proposições conceituais. Em alguns casos, destacam-se a flexibilidade, a permanência dos registros e a ampliação das trocas entre estudantes. Em outros, aparecem dificuldades de comunicação, perdas relacionadas à experiência material e uma carga maior de acompanhamento docente. Diante desse quadro, perguntar apenas qual plataforma funciona parece insuficiente. É mais pertinente observar que tipo de relação pedagógica se torna possível por meio dela.

Essa diferença aparece com clareza no estudo de Iranmanesh e Onur (2022), realizado com estudantes e professores que vivenciaram a adoção compulsória do estúdio remoto. Os dois grupos não avaliaram a experiência da mesma maneira. Os estudantes consideraram diversas dimensões do ambiente virtual semelhantes ou até mais favoráveis que aquelas encontradas no estúdio presencial; entre os docentes, contudo, as avaliações foram mais críticas. Os resultados mais positivos estiveram relacionados à comunicação entre professor e estudante, à continuidade dos vínculos entre colegas, ao acesso a recursos e às condições oferecidas para o trabalho em grupo. O estudo não apresenta o ambiente virtual como substituto superior ao estúdio físico. Ele mostra, sobretudo, que a experiência depende do modo como essas relações são sustentadas.

Komarzynska-Swiesciak et al. (2021) voltam-se para outro momento: a passagem abrupta do ateliê físico para o virtual durante uma situação de emergência. Ao descrever essa transição, os autores identificam ferramentas, estratégias e formas de adaptação, mas também deixam visível o caráter improvisado de muitas decisões. O simples uso de recursos digitais, nesse contexto, não pode ser tomado como evidência de inovação pedagógica.

A discussão de Unver e Sungur (2022) ajuda a compreender esse limite. Para os autores, as plataformas disponíveis não atendem, por si mesmas, às particularidades da educação em arquitetura, especialmente quando as atividades exigem demonstrações, acompanhamento próximo e devolutivas frequentes. O problema, portanto, não está apenas na escolha da ferramenta. Envolve planejar os canais de comunicação, distribuir os momentos de crítica ao longo do trabalho e estabelecer relações compreensíveis entre os conteúdos teóricos e as atividades práticas.

Fleischmann (2019) analisa uma experiência mais delimitada, desenvolvida com 28 estudantes do primeiro ano em duas disciplinas de design oferecidas on-line. As atividades incluíam críticas entre pares, devolutivas da professora e o uso de um ambiente virtual de aprendizagem. A flexibilidade e a possibilidade de consultar os materiais em diferentes momentos foram percebidas como ganhos, mas a experiência também evidenciou a necessidade de articular ação e reflexão durante o processo. Em pesquisa posterior, realizada com 90 estudantes de design de comunicação visual, Fleischmann (2025) observou que a crítica entre pares em ambiente online favoreceu formas mais abertas de comunicação e permitiu que comentários e discussões fossem retomados posteriormente. Para alguns estudantes, a permanência desses registros também tornou mais confortável a passagem da observação à participação.

O valor pedagógico do registro digital não está, portanto, em acumular comentários ou conservar arquivos. Ele aparece quando o estudante pode retornar ao que foi discutido, reconsiderar uma decisão e transformar o próprio trabalho a partir dessa leitura.

6 Quatro movimentos para reconhecer uma inovação pedagógica

6.1 Da plataforma à ecologia do ateliê

Compreender o ateliê como uma ecologia exige olhar além da plataforma utilizada. A aprendizagem é atravessada por pessoas, desenhos, modelos, câmeras, arquivos e interfaces, mas também pelos lugares ocupados pelos estudantes e pelos tempos estabelecidos pela instituição.

Essa perspectiva se aproxima da aprendizagem situada discutida por Brown, Collins e Duguid (1989), para quem o conhecimento não pode ser separado das atividades e das culturas nas quais é produzido. No ateliê, isso significa reconhecer que uma ideia não se desenvolve apenas na relação entre o estudante e o conteúdo. Ela se transforma enquanto é desenhada, apresentada, questionada,

refeita e colocada em contato com outros modos de ver. Pelman e Zoran (2025) mostram que os arranjos sociomateriais dos ateliês físicos e virtuais interferem justamente nessas ações: alteram a maneira como as ideias podem ser manipuladas, percebidas e discutidas. A questão não é definir qual materialidade seria a mais adequada em termos absolutos, mas observar o que cada configuração favorece, dificulta ou deixa fora do campo de atenção.

Morrison et al. (2019) ampliam essa discussão ao relacionar aprendizagem, cidade e agência. Nas experiências examinadas pelos autores, ferramentas locorregionalizadas e situações de serviço aproximam os estudantes de problemas urbanos concretos. As anotações produzidas durante essas atividades não permanecem como registros individuais: retornam ao grupo, circulam e alimentam novas discussões. Nesse caso, o ambiente digital deixa de funcionar somente como espaço de entrega e passa a participar de uma situação na qual os estudantes investigam, formulam interpretações próprias e respondem a outros participantes.

A noção de trajetória proposta por Sequeira (2026) oferece outra contribuição para pensar essa ecologia. Os processos de pesquisa em arquitetura são entendidos como linhas de ação que não podem ser inteiramente previstas, embora possam ser acompanhadas por meio da documentação e da reflexão. Essa formulação ajuda a diferenciar registro de acompanhamento. Uma sucessão de arquivos, isoladamente, informa pouco sobre a aprendizagem. Ela adquire sentido quando permite reconhecer uma hipótese abandonada, uma dúvida que reorganizou o percurso ou uma decisão que modificou a compreensão do problema. A trajetória projetual não se apresenta como sequência linear e progressiva; ela inclui desvios, pausas, impasses e retomadas.

6.2 Da crítica como evento ao feedback como trabalho

No ateliê, crítica e avaliação se misturam. Uma observação pode orientar uma mudança, abrir uma dúvida ou produzir resistência. O segundo movimento consiste em tratar o *feedback* como trabalho compartilhado e não como mensagem que encerra a responsabilidade do professor. A crítica só se torna formativa quando há uma situação posterior em que o estudante possa interpretá-la, testá-la, aceitá-la ou recusá-la com razões.

A experiência descrita por Fleischmann (2025) é relevante porque torna explícito um aspecto difícil do conhecimento de projeto: parte dele é tácita, procedimental e corporal. A crítica entre pares online não elimina essa dimensão, mas cria registros e uma distância temporal que ajudam a

transformar impressões em perguntas. O anonimato, quando cuidadosamente enquadrado, pode reduzir o receio de expor uma leitura ainda incompleta. Isso exige mediação; sem critérios e acompanhamento, a abertura pode se converter em silêncio.

Doheim (2025) examina a autoavaliação e a avaliação por pares em um ateliê de arquitetura e identifica dezesseis problemas ligados aos processos avaliativos. A contribuição não está em substituir o professor, mas em distribuir parte do julgamento e criar oportunidades para que estudantes comparem alternativas, reconheçam critérios e justifiquem escolhas. O exercício só é coerente com uma inovação quando a opinião do estudante tem lugar real no processo, e não quando serve apenas para repetir a nota já definida.

6.3 Da coleção de rastros à trajetória inteligível

A digitalização facilita guardar versões, comentários, gravações e entregas. Guardar, porém, não é o mesmo que aprender. Saludadez (2015), ao analisar um curso de pesquisa em uma universidade aberta, trata as mídias digitais como agentes que participam das interações entre professores e estudantes. O ambiente pode sustentar orientação, pesquisa e autoria, mas também pode agir de maneiras não previstas. Essa leitura desloca a atenção da quantidade de registros para o que eles permitem fazer.

Yunus e Bachtiar (2025) chamam atenção para o que fica depois do acesso. Em um estudo com 75 estudantes de pós-graduação e entrevistas com 12 participantes, os autores examinam engajamento, avaliação e *feedback* em uma universidade aberta. O argumento central é que ampliar acesso não basta: é preciso estruturar acompanhamento, retorno e participação. Para o ateliê, isso significa selecionar registros capazes de reabrir uma decisão, em vez de transformar cada clique em suposto sinal de envolvimento.

6.4 Da autoridade implícita à agência compartilhada

Práticas pedagógicas mais abertas não tornam dispensável a autoridade docente. O que pode mudar é a maneira como essa autoridade se apresenta e participa da formação: em vez de permanecer implícita, ela pode explicitar seus critérios, reconhecer seus limites e admitir interlocução.

A revisão narrativa de Ezennia e Agbonome (2025) mostra que as técnicas de crítica utilizadas nos ateliês de arquitetura vêm assumindo formas variadas. Recursos digitais, atividades colaborativas e novos arranjos de comunicação ampliaram as possibilidades de apresentação e discussão dos

projetos. Essa diversificação, entretanto, não elimina problemas já conhecidos. Os autores mencionam a perda de contato, a necessidade de preparação dos professores e a dificuldade de preservar a qualidade da conversa em determinados ambientes. Por isso, a inovação não pode ser reduzida à multiplicação dos canais de crítica. Ela se torna pedagogicamente relevante quando estudantes compreendem como os julgamentos são construídos, quais critérios os sustentam e em que medida podem questioná-los.

Salama e Patil (2025) deslocam a discussão para as relações sociais, compreendendo o projeto como uma prática constituída em relação com forças sociais, culturais, políticas e materiais. Em experiências como *Community Design*, *Design-Build* e *Live Projects*, os estudantes precisam negociar decisões com outros sujeitos e confrontar conhecimentos que não se originam apenas no espaço acadêmico. A qualidade da proposta deixa, então, de ser apreciada exclusivamente por sua forma final. Isso não significa utilizar a comunidade como cenário para uma atividade universitária, mas reconhecer sua participação na formulação dos problemas e na avaliação das respostas produzidas.

Nesse contexto, a participação ativa do estudante não surge automaticamente com o uso de uma plataforma. Ela depende de condições concretas para perguntar, experimentar, procurar ajuda, discordar e justificar uma escolha. Saludadez (2015), ao examinar as possibilidades de ação dos estudantes em ambientes digitais, evidencia a importância das relações construídas por meio dessas mediações. As recomendações apresentadas por Unver e Sungur (2022) e por Mahmoud Saleh et al. (2023) seguem direção semelhante ao defender uma educação em arquitetura, planejada, flexível e conectada às necessidades do processo formativo. Uma prática inovadora, portanto, não confunde autonomia com ausência de acompanhamento. Ela oferece os apoios necessários para que o estudante amplie gradualmente sua participação, assuma responsabilidades e reconheça as consequências de suas decisões sobre o trabalho desenvolvido.

7 Condições, evidências e riscos de uma inovação centrada no processo

A leitura conjunta dos textos permitiu construir uma matriz para orientar a análise das práticas pedagógicas. Ela não funciona como rubrica universal nem como instrumento para atribuir uma pontuação à inovação. Seu propósito é apoiar perguntas anteriores à adoção de uma ferramenta: que

relações podem ser modificadas, quais evidências de aprendizagem se tornam possíveis, quem assume o trabalho adicional e que efeitos podem surgir durante a experiência?

Quadro 1 - Síntese dos critérios para reconhecer uma inovação pedagógica

Eixo	O que muda	Evidência possível	Risco a observar
Ecologia do ateliê	Articular pessoas, objetos, lugares e tempos entre presença e distância.	Continuidade entre atividades e vínculos entre pares.	Transpor a aula presencial para a plataforma sem redesenho.
Crítica e feedback	Criar tempo e tarefa para interpretar, testar e responder à crítica.	Revisão, pergunta ou recusa argumentada.	Confundir quantidade de comentários com aprendizagem.
Trajetória	Relacionar versões a problemas, desvios e decisões.	Mudança de direção explicada em contexto.	Acumular arquivos sem interpretação.
Participação e relações sociais	Abrir o projeto a interlocutores e situações sociais concretas.	Decisões assumidas diante de outros sujeitos e do lugar.	Participação simbólica ou consulta sem consequência.
Avaliação distribuída	Combinar mediação docente, autoavaliação e avaliação entre pares.	Critérios reconhecidos e julgamentos justificados.	Transferir a responsabilidade avaliativa sem apoio.
Visibilidade	Selecionar registros relevantes e diferenciar públicos e finalidades.	Relação rastreável entre registro, decisão e revisão.	Vigilância, exposição e documentação burocrática.

Fonte: elaboração própria a partir da leitura do *corpus* e dos documentos oficiais.

Três condições atravessam o quadro. A primeira diz respeito ao tempo: uma crítica recebida depois do encerramento da atividade pode até informar o estudante, mas já não participa da transformação daquele trabalho. A segunda é relacional. Apresentar um projeto ainda incompleto envolve risco e, por isso, depende de confiança, critérios compreensíveis e possibilidade efetiva de resposta. Quando o estudante entende que toda hesitação será interpretada como falha, tende a

expor apenas aquilo que já está resolvido. Nesse caso, o ambiente registra produtos sucessivos, mas pouco revela sobre o pensamento que os produziu.

A terceira condição é institucional. O tamanho das turmas, a preparação dos professores, o acesso aos recursos, a organização do ambiente e a proteção dos registros delimitam aquilo que uma proposta consegue sustentar. Kandemir e Kılıç Çakmak (2021) e Yunus e Bachtiar (2025) lembram que estrutura e acompanhamento não são aspectos meramente administrativos. Eles interferem no tempo disponível para a interação, na continuidade das atividades e nas condições de participação.

A inovação também precisa ser examinada enquanto acontece. Dados de satisfação, número de postagens e notas finais podem ajudar a descrever o contexto, mas não explicam, isoladamente, como ocorreu uma transformação. Uma avaliação processual deve acompanhar situações diferentes, inclusive aquelas que contrariam as expectativas iniciais: momentos em que a estrutura favorece o trabalho, situações nas quais a exposição provoca recuo, críticas recusadas com justificativa e recursos apropriados de maneira não prevista. O rigor não está em converter essas ocorrências em um índice antecipado de sucesso. Está em demonstrar como atividades, relações e decisões participaram das mudanças observadas.

Como unidade de leitura, propõe-se observar situações de transformação do projeto. Cada situação pode envolver um problema, uma interlocução, a interpretação do estudante, uma decisão, uma mudança no trabalho e sua justificativa, sem pressupor que esses elementos ocorram sempre na mesma ordem. A transformação pode acontecer em um intervalo breve ou estender-se por diferentes etapas, desde que seja possível reconhecer a relação entre aquilo que foi discutido e a mudança realizada.

Essas situações podem ser reconstruídas a partir de versões do projeto, registros de crítica, entrevistas e documentos avaliativos. A análise começa pela trajetória de cada participante, procurando compreender como o trabalho se modifica e quais acontecimentos interferem nesse percurso. Somente depois dessa leitura individual se torna possível examinar aproximações, contrastes ou recorrências entre trajetórias diferentes.

8 Discussão: o que o ateliê acrescenta ao debate sobre inovação

O ateliê não constitui um modelo que deva ser reproduzido em todas as áreas do ensino superior. Sua contribuição está em tornar mais visíveis alguns problemas que atravessam as práticas de aprendizagem baseadas em processos: o que precisa ser acompanhado, como oferecer orientação durante o percurso e quais registros realmente ajudam a compreender uma transformação.

Em atividades organizadas por projetos, casos, estágios ou laboratórios, o resultado pode esconder boa parte do trabalho realizado. Tentativas abandonadas, perguntas que alteraram a direção inicial e revisões produzidas após uma conversa raramente aparecem no produto entregue. O ateliê recoloca essas passagens no centro da discussão pedagógica porque depende do acompanhamento de algo que ainda está em elaboração. A questão deixa de ser apenas como avaliar o resultado e passa a incluir outra pergunta: que parte do pensamento em desenvolvimento precisa se tornar acessível para que a orientação possa ocorrer?

A leitura do *corpus* aponta para medidas pontuais, mas relevantes. Solicitar três registros associados a decisões pode ser mais esclarecedor do que exigir um diário completo. Separar uma conversa de orientação, sem atribuição de nota, de uma avaliação realizada posteriormente pode favorecer uma exposição menos defensiva. Também é formativo permitir que o estudante explique por que decidiu não seguir determinada sugestão. Nenhuma dessas escolhas depende, necessariamente, de uma tecnologia recente. Ainda assim, elas modificam as relações entre quem aprende, quem orienta e quem avalia.

A própria ideia de presença precisa ser reconsiderada. Iranmanesh e Onur (2022) destacam a importância da comunicação e dos vínculos entre pares, enquanto Pelman e Zoran (2025) mostram que objetos, interfaces e formas de representação também participam das situações de crítica. Komarzynska-Swiesciak et al. (2021) e Unver e Sungur (2022), por sua vez, evidenciam os custos de uma migração para o ambiente virtual realizada sem planejamento suficiente. Esses estudos impedem que presença seja entendida apenas como ocupação simultânea de um espaço físico ou conexão em tempo real. Atividades presenciais, síncronas e assíncronas podem integrar um mesmo percurso, desde que cada uma tenha uma função compreensível e contribua para a continuidade do trabalho.

Essa organização envolve ainda uma dimensão ética. Tornar o processo visível não significa transformar a aprendizagem em uma prestação de contas permanente. Todo registro deve ter

finalidade, tempo de permanência e público definidos. Os estudantes precisam saber o que será consultado, quem terá acesso e de que maneira aquele material poderá interferir na avaliação. Sem essas definições, o acompanhamento corre o risco de se converter em vigilância ou em produção burocrática de evidências.

A autoridade docente continua presente, mas assume outra forma quando explicita os critérios utilizados, admite perguntas e considera o contexto antes de interpretar os registros. Uma câmera desligada, um período de silêncio ou uma entrega tardia constituem informações parciais. Nenhum desses sinais, isoladamente, permite compreender o envolvimento do estudante ou o percurso de aprendizagem que está sendo construído.

9 Considerações finais

A expansão da educação a distância tornou incontornável a discussão sobre inovação no ensino superior, mas não oferece, por si mesma, uma resposta para ela. O Censo da Educação Superior 2024 revela uma mudança expressiva na composição das matrículas brasileiras. Esse crescimento informa a escala alcançada pela modalidade, mas não permite concluir como se desenvolvem as experiências de aprendizagem.

Os estudos analisados mostram que a qualidade dessas experiências depende de condições que não estão asseguradas pela tecnologia: comunicação, vínculos entre pares, orientação, acesso a recursos, planejamento das atividades e oportunidades de revisão. Por esse motivo, modalidade de oferta e inovação pedagógica não podem ser tratadas como sinônimos.

A leitura do *corpus* permitiu reconhecer quatro movimentos. O primeiro consiste em compreender o ateliê como uma ecologia formada por pessoas, objetos, ambientes, tempos e formas de interação. O segundo desloca a crítica de uma devolutiva pontual para um trabalho que precisa ser interpretado e incorporado pelo estudante. O terceiro envolve selecionar registros capazes de tornar o percurso compreensível, sem exigir a exposição integral do processo. Por fim, o quarto movimento torna os critérios de avaliação mais claros e amplia a participação dos estudantes na construção dos julgamentos. Esses movimentos não compõem uma receita. Funcionam como questões que podem orientar tanto o planejamento das disciplinas quanto a análise de mudanças já iniciadas.

O processo projetual não precisa ser registrado por inteiro para participar da aprendizagem. É mais importante que possa ser retomado enquanto uma decisão ainda está aberta à discussão. Isso requer confiança, critérios compreensíveis, tempo para responder, possibilidade de discordância e cuidado com aquilo que não precisa ou não deve ser documentado. Também exige proporcionalidade: nem todo gesto, tentativa ou hesitação precisa se transformar em evidência.

Quando essas condições não são consideradas, a visibilidade tende a se converter em burocracia, exposição ou controle. Quando elas são construídas com clareza, os registros podem contribuir para a autoria, a memória do percurso e a formação do julgamento.

Inovar, nesse sentido, significa reorganizar as relações entre o trabalho realizado, aquilo que se torna visível e as decisões que podem ser tomadas a partir desses registros. O desafio não está apenas em digitalizar práticas existentes. Está em criar situações nas quais o pensamento que produz o projeto, e não somente o projeto concluído, encontre lugar no ensino superior.

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de julho de 2025. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 jul. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/julho-2025/rces001_25.pdf. Acesso em: 05 ago. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 maio 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12456.htm. Acesso em: 05 ago. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 378, de 19 de maio de 2025. Dispõe sobre os formatos de oferta dos cursos superiores de graduação.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 maio 2025. Disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?captchafield=firstAccess&data=20/05/2025&jornal=515&pagina=103. Acesso em: 05 ago. 2026.

BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated cognition and the culture of learning. **Educational Researcher**, v. 18, n. 1, p. 32-42, 1989. DOI: 10.3102/0013189X018001032.

DOHEIM, R. M. The efficacy of self and peer-assessment in the architecture design studio: case study. **Heliyon**, v. 11, n. 6, e43034, 2025. DOI: 10.1016/j.heliyon.2025.e43034.

EZENNIA, I. S.; AGBONOME, P. C. Advances in design studio critique techniques: a narrative review on innovative critique models and lessons for improving architecture education. **Discover Education**, v. 4, art. 369, 2025. DOI: 10.1007/s44217-025-00824-9.

FLEISCHMANN, K. From studio practice to online design education: can we teach design online? **Canadian Journal of Learning and Technology**, v. 45, n. 1, 2019. DOI: 10.21432/cjlt27849.

FLEISCHMANN, K. Making tacit knowledge explicit: the case for online peer feedback in the studio critique. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 35, n. 2, p. 699-721, 2025. DOI: 10.1007/s10798-024-09911-8.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior 2024: notas estatísticas.** Brasília, DF: Inep, 2025. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_superior_2024.pdf. Acesso em: 10 jun. 2026.

IRANMANESH, A.; ONUR, Z. Generation gap, learning from the experience of compulsory remote architectural design studio. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 19, art. 40, 2022. DOI: 10.1186/s41239-022-00345-7.

KANDEMIR, B.; KILIÇ ÇAKMAK, E. Structure in distance learning: a systematic literature review. **Participatory Educational Research**, v. 8, n. 4, p. 139-170, 2021. DOI: 10.17275/PER.21.83.8.4.

KOMARZYNSKA-SWIESCIAK, E.; ADAMS, B.; THOMAS, L. Transition from physical design studio to emergency virtual design studio: available teaching and learning methods and tools - a case study. **Buildings**, v. 11, n. 7, 312, 2021. DOI: 10.3390/buildings11070312.

MAHMOUD SALEH, M. M.; ABDELKADER, M.; SADEK HOSNY, S. Architectural education challenges and opportunities in a post-pandemic digital age. **Ain Shams Engineering Journal**, v. 14, n. 8, 102027, 2023. DOI: 10.1016/j.asej.2022.102027.

MORRISON, A. D.; ERSTAD, O.; LIESTOL, G.; PINFOLD, N.; SNADDON, B.; HEMMERSAM, P.; GRANT-BROOM, A. Investigating agentive urban learning: an assembly of situated experiences for sustainable futures. **Oxford Review of Education**, v. 45, n. 2, p. 204-223, 2019. DOI: 10.1080/03054985.2018.1556627.

OPENAI. ***ChatGPT***. Ferramenta de inteligência artificial generativa. 2026. Disponível em: https://chatgpt.com/. Acesso em: 20 ago. 2026.1

[1] Na etapa de elaboração do artigo, o ChatGPT (OPENAI, 2026) foi utilizado como ferramenta de apoio à organização, à redação e à revisão linguística do texto, bem como à elaboração de representações gráficas. As respostas produzidas pela ferramenta foram examinadas, selecionadas e modificadas pela autora. Os dados, citações e referências foram conferidos nos documentos originais. As decisões relativas à seleção do *corpus*, à sistematização inicial do material bibliográfico, à interpretação dos estudos e à versão final do artigo permaneceram sob responsabilidade da autora.

PELMAN, B.; ZORAN, A. R. The impact of sociomaterials on architectural learning processes in virtual and physical design studios. **Education Sciences**, v. 15, n. 2, 240, 2025. DOI: 10.3390/educsci15020240.

SALAMA, A. M.; PATIL, M. P. The socius in architectural pedagogy: transformative design studio teaching models. **Architecture**, v. 5, n. 3, 61, 2025. DOI: 10.3390/architecture5030061.

SALUDADEZ, J. A. Accomplishing education in open universities through the agency of digital media. **Asian Association of Open Universities Journal**, v. 10, n. 2, p. 67-79, 2015. DOI: 10.1108/AAOUJ-10-02-2015-B006.

SEQUEIRA, J. Trajectories of design-driven research in architecture: a conceptual framework for practice-based inquiry. **Frontiers of Architectural Research**, 2026. DOI: 10.1016/j.foar.2026.04.005.

UNESCO. **Global Education Monitoring Report 2023: technology in education - a tool on whose terms?** Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723. Acesso em: 20 jul. 2026.

UNVER, E.; SUNGUR, A. Distance learning under the Covid-19 conditions within architectural education. **Center for Educational Policy Studies Journal**, v. 12, n. 3, p. 191-219, 2022. DOI: 10.26529/cepsj.1081.

YUNUS, M.; BACHTIAR, B. Beyond access: reframing engagement, assessment, and feedback in open and distance learning at Universitas Terbuka. **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**, v. 24, n. 6, p. 562-587, 2025. DOI: 10.26803/ijlter.24.6.26.

09

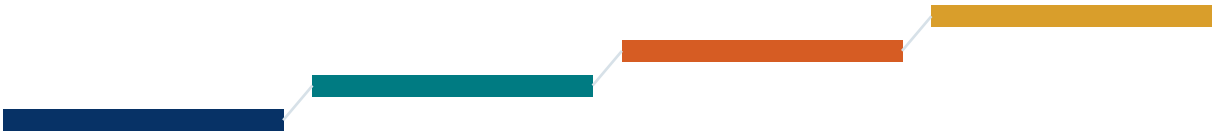
CAPÍTULO 09

DA COMUNICAÇÃO À MOBILIZAÇÃO ACADÊMICA: ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO PARA A PRESENCIALIDADE E A EXTENSÃO CURRICULARIZADA NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Achiles Batista Ferreira Júnior

Alexandre Correia dos Santos

Elton Ivan Schneider



DA COMUNICAÇÃO À MOBILIZAÇÃO ACADÊMICA: ESTRATÉGIAS DE ENGAJAMENTO PARA A PRESENCIALIDADE E A EXTENSÃO CURRICULARIZADA NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Prof. Dr. Achiles Batista Ferreira Júnior
Prof. Me. Alexandre Correia dos Santos
Prof. Dr. Elton Ivan Schneider

Resumo

O Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, introduziu uma nova configuração para a oferta da educação superior brasileira, estabelecendo os formatos presencial, semipresencial e a distância e ampliando a importância das atividades presenciais e síncronas mediadas na formação dos estudantes. Para os cursos ofertados a distância, a nova regulamentação determina percentuais mínimos de presencialidade e reconhece Polos EaD, ambientes profissionais e outros espaços previstos no Projeto Pedagógico do Curso como ambientes nos quais experiências formativas podem ocorrer. Paralelamente, a curricularização da extensão, instituída pela Resolução CNE/CES nº 7/2018, estabelece a participação dos estudantes em atividades extensionistas integradas à matriz curricular, fortalecendo a interação entre universidade e sociedade. A convergência desses dispositivos produz, entretanto, um desafio que ultrapassa o planejamento pedagógico: é necessário informar, orientar, mobilizar e engajar estudantes e a rede de Polos para uma experiência acadêmica que combina atividades assíncronas no Ambiente Virtual de Aprendizagem, atividades síncronas, encontros presenciais, projetos, extensão e atuação no território. Este capítulo discute a elaboração de um **Plano Integrado de Comunicação e Mobilização para a Presencialidade**, tomando como referência uma experiência que combina capacitação da rede de Polos, comunicação pelo AVA e por e-mail, divulgação nas aulas síncronas, campanhas em redes sociais e comunicação visual orientada ao engajamento. Propõe-se que a comunicação seja integrada ao próprio desenho pedagógico das atividades extensionistas, estruturadas pela metodologia CDIO — *Conceive, Design, Implement, Operate* —, criando um ciclo no qual comunicação, preparação acadêmica, presencialidade, experiência territorial, avaliação e reconhecimento se retroalimentem. Argumenta-se que, diante do novo marco regulatório, comunicar a presencialidade não significa simplesmente convocar estudantes para comparecer ao Polo, mas construir significado para sua participação e demonstrar a relação entre presença, aprendizagem, formação profissional e impacto social.

Palavras-chave: Educação a Distância; presencialidade; extensão universitária; comunicação; mobilização estudantil; Polo EaD; CDIO; engajamento; Decreto nº 12.456/2025.

1. Introdução

O novo marco regulatório da Educação a Distância instituído pelo Decreto nº 12.456/2025 apresenta às instituições de educação superior brasileiras um desafio que é simultaneamente regulatório, pedagógico, operacional e comunicacional.

O Decreto estabelece que nenhum curso de graduação seja desenvolvido de forma integralmente a distância. Para os cursos no formato EaD, determina-se um mínimo de 10% da carga horária total em atividades presenciais e outros 10% em atividades presenciais ou síncronas mediadas. Para os cursos semipresenciais, o mínimo é de 30% de atividades presenciais e outros 20% que podem ser realizados presencialmente ou por meio de atividades síncronas mediadas, ressalvadas exigências superiores decorrentes das Diretrizes Curriculares Nacionais ou de regulamentação específica.

Mais importante do que os percentuais, entretanto, é a concepção de experiência acadêmica que emerge da regulamentação. O Decreto define o Polo EaD como unidade descentralizada da instituição para desenvolvimento de atividades formativas e admite que atividades presenciais sejam desenvolvidas na sede, em campi, nos Polos, em ambientes profissionais, em espaços destinados à extensão ou em outros espaços de aprendizagem previstos no PPC. Também reconhece que atividades presenciais, síncronas mediadas, síncronas e assíncronas podem representar frações da carga horária das unidades curriculares mediante estratégias pedagógicas diversificadas e inovadoras voltadas ao engajamento ativo dos estudantes.

A mudança regulatória encontra uma instituição de educação superior cuja população estudantil, particularmente na EaD, construiu ao longo dos últimos anos determinadas expectativas sobre flexibilidade, autonomia de tempo e espaço e reduzida necessidade de deslocamento físico. Introduzir ou ampliar atividades presenciais nesse contexto não constitui apenas um problema de calendário.

Existe uma mudança na **experiência acadêmica percebida pelo estudante**.

Uma instituição pode possuir um excelente projeto de atividade presencial, professores qualificados, Polos preparados e materiais adequados e, ainda assim, enfrentar baixa participação se o estudante não compreender o que deverá fazer, quando deverá participar, por que sua participação é necessária e, sobretudo, **que valor aquela experiência acrescentará à sua formação**.

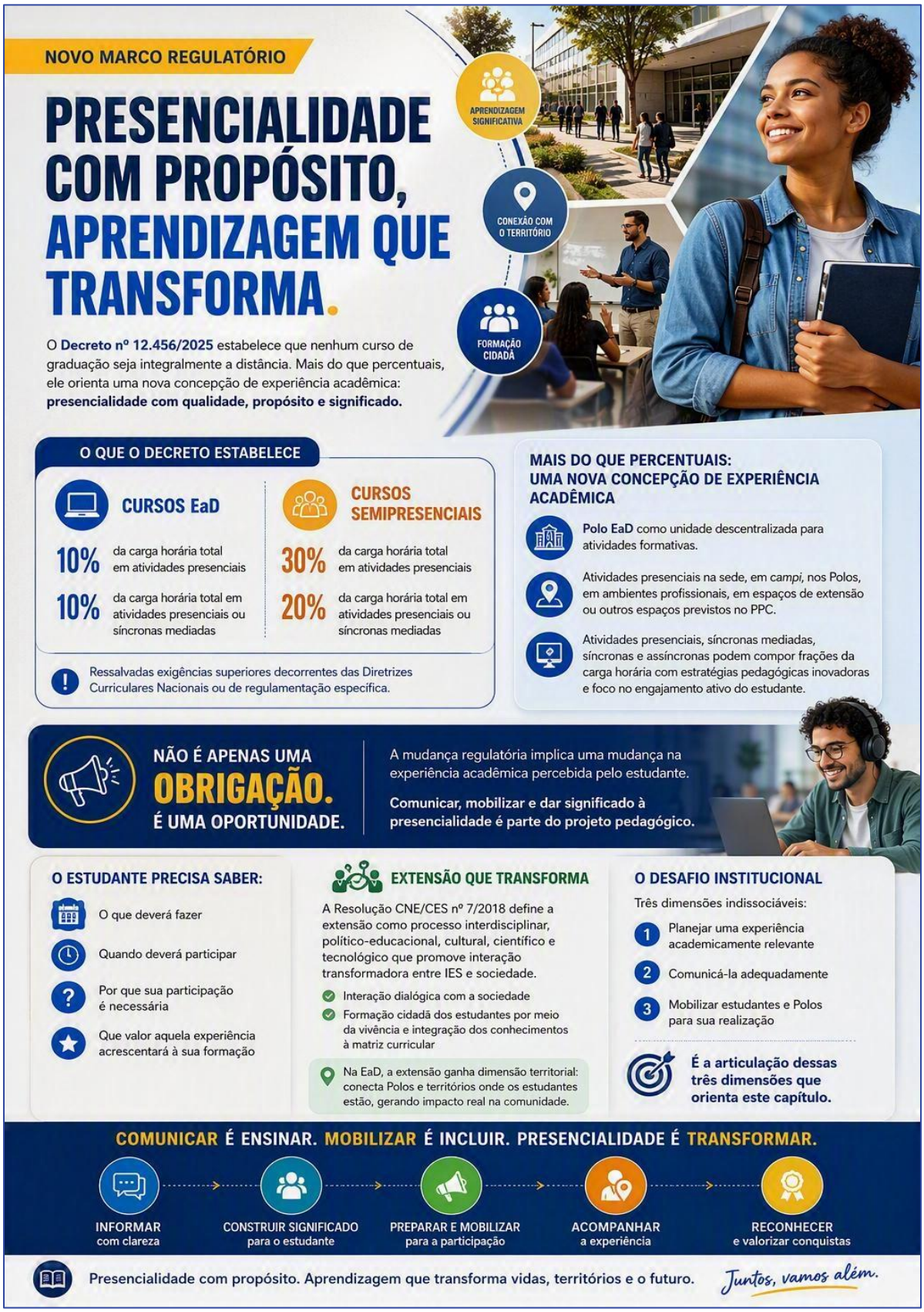
Surge, portanto, uma questão estratégica: **Como comunicar e mobilizar estudantes para a presencialidade sem apresentar a mudança apenas como uma obrigação decorrente da legislação?**

A resposta proposta neste capítulo parte de uma premissa: **a comunicação da presencialidade deve ser considerada parte do próprio projeto pedagógico da presencialidade**.

Não basta informar. É necessário construir significado, preparar, mobilizar, acompanhar e reconhecer. Essa necessidade torna-se ainda mais evidente na extensão universitária curricularizada. A Resolução CNE/CES nº 7/2018 define a extensão como processo interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico que promove interação transformadora entre instituições de educação superior e outros setores da sociedade. Entre seus princípios encontram-se a interação dialógica com a sociedade e a formação cidadã dos estudantes por meio da vivência e integração dos conhecimentos à matriz curricular.

No caso dos cursos a distância, a realização da extensão possui ainda uma dimensão territorial particularmente relevante. A regulamentação da EaD estabelece condições para que essas experiências se relacionem aos Polos e aos territórios em que os estudantes se encontram.

Figura 01: Presencialidade com propósito



Fonte: Elaborado pelos Autores

O problema institucional passa, portanto, a possuir três dimensões indissociáveis: **planejar uma experiência academicamente relevante; comunicá-la adequadamente; e mobilizar estudantes e Polos para sua realização.**

É a articulação dessas três dimensões que orienta este capítulo.

2. O novo marco regulatório e a ressignificação da presencialidade

Uma interpretação limitada do Decreto nº 12.456/2025 poderia reduzir a mudança regulatória a uma questão matemática: calcular percentuais, converter carga horária e acrescentar atividades presenciais ao calendário.

Essa interpretação seria insuficiente. O próprio Decreto incorpora princípios relacionados à garantia de acesso, permanência e aprendizagem, interação entre estudantes e profissionais da educação, desenvolvimento de competências mediante tecnologias de informação e comunicação, valorização da docência, valorização dos Polos EaD e responsabilidade social das instituições.

Além disso, o art. 3º admite estratégias pedagógicas diversificadas e inovadoras orientadas ao **engajamento ativo dos participantes**. A presencialidade pode, dessa forma, ser compreendida sob duas perspectivas.

Na primeira, **presencialidade regulatória**, o estudante comparece porque determinada carga horária precisa ser cumprida presencialmente.

Na segunda, **presencialidade pedagógica**, ele comparece porque determinadas aprendizagens ganham significado quando envolvem interação, experimentação, colaboração, aplicação, contato com problemas reais e atuação no território.

As duas não são incompatíveis. A segunda qualifica a primeira. Essa distinção deve orientar também a comunicação institucional. Uma mensagem baseada exclusivamente na obrigação tende a assumir a forma: **“Você precisa comparecer porque a legislação exige.”**

Uma comunicação pedagogicamente orientada procura construir outro significado: **“Você participará presencialmente porque essa experiência faz parte da sua formação e permitirá aplicar aquilo que está aprendendo em situações concretas.”**

Figura 02: Ressignificação da Presencialidade



A primeira comunica **obrigatoriedade**. A segunda comunica **propósito**.

A instituição necessita informar a obrigatoriedade quando ela existir, mas não deveria limitar sua comunicação a ela.

A extensão universitária apresenta características que tornam a comunicação e a mobilização particularmente relevantes. A Resolução CNE/CES nº 7/2018 determina que as atividades extensionistas componham, no mínimo, 10% da carga horária curricular dos cursos de graduação e estejam inseridas na matriz curricular.

Entretanto, curricularizar a extensão não significa simplesmente transformar ações sociais em horas curriculares. **A essência da extensão encontra-se na interação com a sociedade**. A Resolução destaca a interação dialógica, a formação cidadã, a interdisciplinaridade, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão e a produção de mudanças na instituição e nos demais setores sociais.

Essa característica produz uma diferença fundamental em relação a outras atividades acadêmicas. Em uma atividade convencional, uma baixa participação pode comprometer predominantemente a experiência do próprio estudante. Na extensão, a mobilização inadequada pode comprometer também parceiros, comunidades, organizações e pessoas externas que foram envolvidas no planejamento.

Se um Polo organiza uma atividade de educação financeira com uma comunidade, uma feira de empreendedorismo, uma ação de inclusão digital ou um projeto de sustentabilidade e parte significativa dos estudantes não comparece, existe um problema que ultrapassa o controle de frequência.

Existe quebra de expectativa na relação entre universidade e comunidade. Por isso: **comunicação → mobilização → participação → experiência → impacto.** constituem partes de um mesmo sistema.

3. Do plano de comunicação ao Plano de Comunicação e Mobilização Acadêmica

Um plano de comunicação pode ser compreendido como o conjunto organizado de objetivos, públicos, mensagens, canais, conteúdos, responsabilidades, cronograma e indicadores utilizados para orientar um processo comunicacional.

No contexto aqui analisado, entretanto, essa definição precisa ser ampliada. O objetivo não é simplesmente fazer com que determinada informação alcance o estudante. É produzir uma ação. O estudante precisa receber a informação, compreendê-la, reconhecer sua relevância, planejar-se e comparecer.

Por isso, propõe-se utilizar o conceito de **Plano de Comunicação e Mobilização Acadêmica para a Presencialidade – PCMAP**.

O PCMAP pode ser definido como:

sistema integrado de planejamento, comunicação, orientação, engajamento, convocação, acompanhamento e reconhecimento destinado a assegurar que estudantes e agentes da rede acadêmica compreendam a finalidade das experiências presenciais, preparem-se adequadamente e participem ativamente das atividades previstas no percurso formativo.

A distinção entre comunicação e mobilização é importante. **Comunicar** responde predominantemente às perguntas: O quê? Quando? Onde? Como?

Mobilizar precisa responder também: Por quê? Para quê? Qual a importância para minha formação? O que farei? Que resultado produzirei? Quem será beneficiado? O que acontecerá depois?

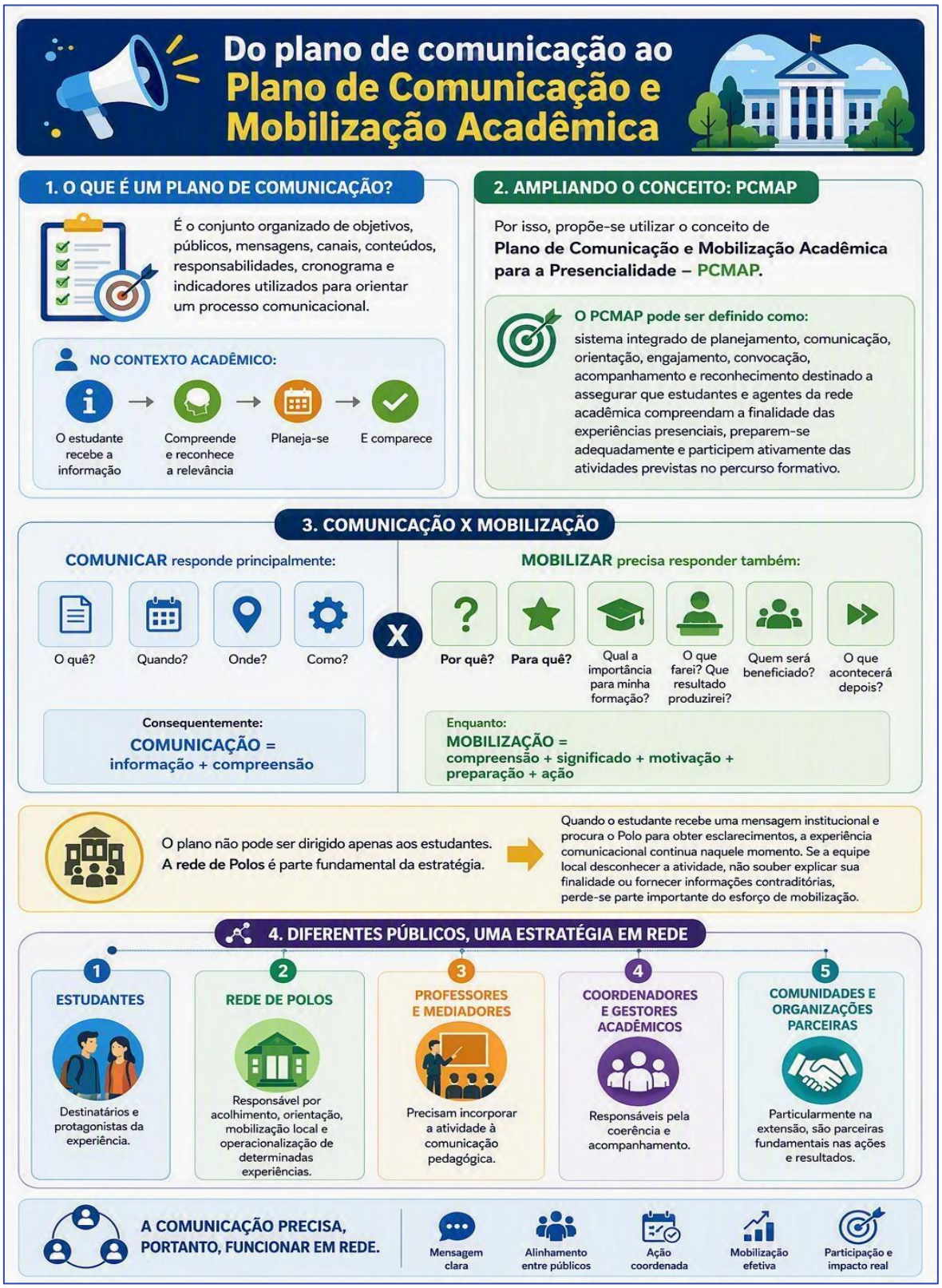
Consequentemente: **COMUNICAÇÃO = informação + compreensão**

enquanto: **MOBILIZAÇÃO = compreensão + significado + motivação + preparação + ação.**

Outro aspecto fundamental é compreender que o plano não pode ser dirigido apenas aos estudantes. A rede de Polos é parte fundamental da estratégia.

Quando o estudante recebe uma mensagem institucional e procura o Polo para obter esclarecimentos, a experiência comunicacional continua naquele momento. Se a equipe local desconhecer a atividade, não souber explicar sua finalidade ou fornecer informações contraditórias, perde-se parte importante do esforço de mobilização.

Figura 03: PCMAP



Fonte: Elaborado pelos Autores

Por essa razão, a estratégia precisa trabalhar simultaneamente com diferentes públicos.

O primeiro é o **estudante**, destinatário e protagonista da experiência.

O segundo é a **rede de Polos**, responsável por acolhimento, orientação, mobilização local e operacionalização de determinadas experiências.

O terceiro é constituído pelos **professores e mediadores**, que precisam incorporar a atividade à comunicação pedagógica.

O quarto envolve **coordenadores e gestores acadêmicos**, responsáveis pela coerência e acompanhamento.

E, particularmente na extensão, existe um quinto público: **comunidades e organizações parceiras**.

A comunicação precisa, portanto, funcionar em rede.

4. A capacitação e comunicação em etapas

Um erro frequente seria iniciar a campanha diretamente pelos estudantes. Antes de comunicar externamente, a instituição precisa alinhar internamente sua rede.

A capacitação dos Polos deve anteceder a campanha de mobilização. Cada equipe local precisa compreender pelo menos quatro dimensões.

A primeira é **regulatória**: porque as atividades presenciais estão sendo realizadas e quais mudanças decorreram do novo marco.

A segunda é **pedagógica**: porque a atividade existe e qual aprendizagem pretende desenvolver.

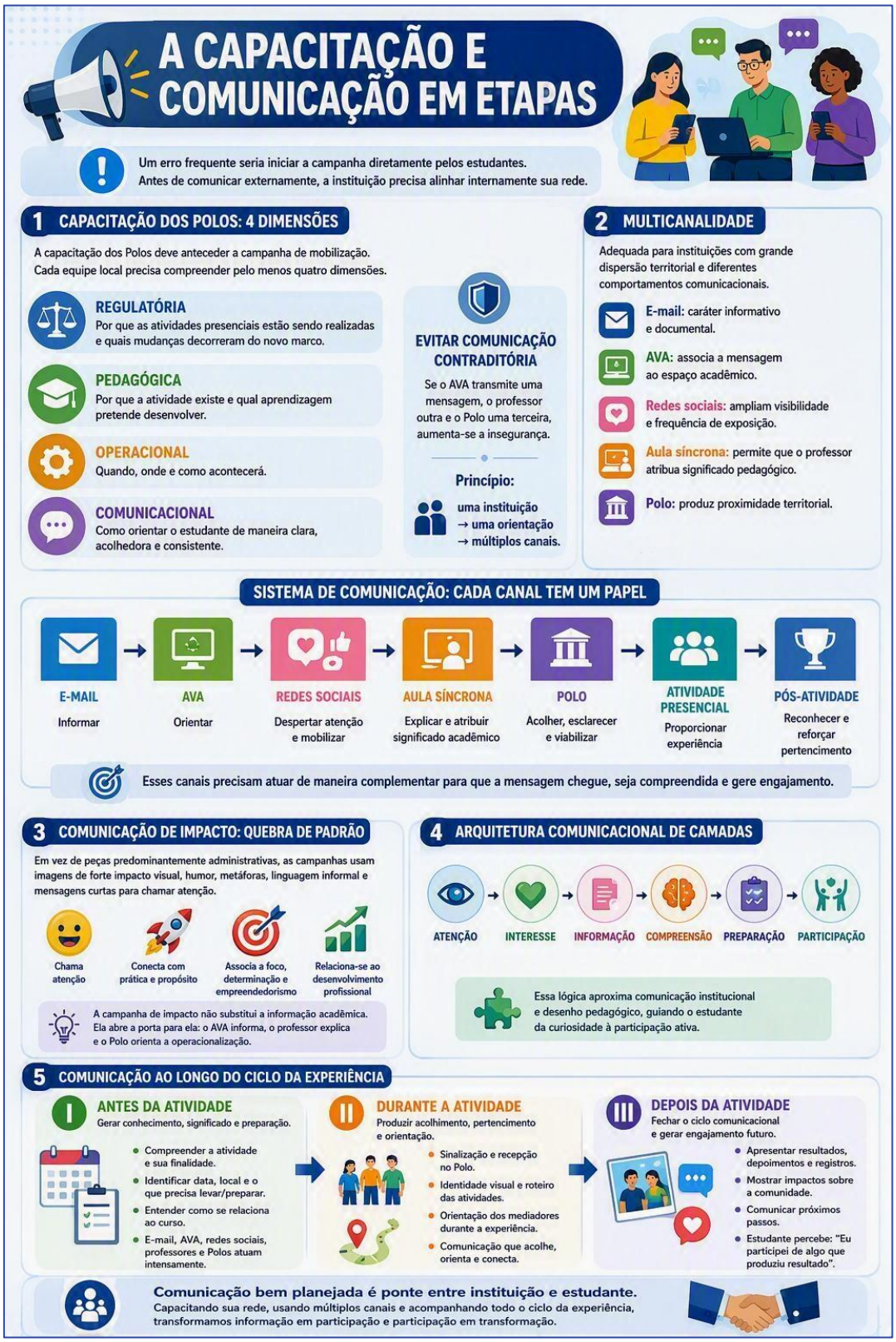
A terceira é **operacional**: quando, onde e como acontecerá.

A quarta é **comunicacional**: como orientar o estudante de maneira clara, acolhedora e consistente.

Essa capacitação reduz um fenômeno particularmente prejudicial em períodos de mudança: **a comunicação contraditória**. Se o AVA transmite uma mensagem, o professor outra e o Polo uma terceira, aumenta-se a insegurança.

Por isso, o princípio deve ser: **uma instituição → uma orientação → múltiplos canais.**

Figura 04: A capacitação e a comunicação em etapas



Fonte: Elaborado pelos Autores

Não significa repetir exatamente a mesma peça. Significa manter coerência de conteúdo. A estratégia descrita — capacitação dos Polos, e-mails, avisos no AVA, redes sociais e divulgação nas aulas síncronas — apresenta uma característica importante: **multicanalidade**.

Ela é especialmente adequada para instituições com grande dispersão territorial. Estudantes possuem comportamentos comunicacionais diferentes. Alguns acompanham regularmente o e-mail; outros consultam predominantemente o AVA; outros interagem mais com redes sociais; outros atribuem maior credibilidade às orientações dadas pelo professor durante uma atividade síncrona.

Por isso, nenhuma dessas mídias deveria assumir isoladamente a responsabilidade pela mobilização.

- O e-mail possui caráter informativo e documental.
- O AVA associa a mensagem ao espaço acadêmico.
- As redes sociais ampliam visibilidade e frequência de exposição.
- A aula síncrona permite que o professor atribua significado pedagógico.
- O Polo produz proximidade territorial.
- Esses canais precisam atuar de maneira complementar.
- Pode-se representar o sistema como:
- E-mail → informar
- AVA → orientar
- Redes sociais → despertar atenção e mobilizar
- Aula síncrona → explicar e atribuir significado acadêmico
- Polo → acolher, esclarecer e viabilizar
- Atividade presencial → proporcionar experiência
- Pós-atividade → reconhecer e reforçar pertencimento.
- O aspecto estratégico está justamente nessa sequência.

Em lugar de peças predominantemente administrativas, as campanhas recorrem a imagens de forte impacto visual, humor, metáforas, linguagem informal e mensagens curtas, como chamadas para a próxima etapa da atividade extensionista e associações com prática, foco, determinação, empreendedorismo e desenvolvimento profissional.

Essa opção pode ser interpretada como uma estratégia de **quebra de padrão comunicacional**. O estudante é exposto diariamente a grande quantidade de mensagens. Comunicados acadêmicos tradicionais competem com redes sociais, aplicativos, vídeos, publicidade e múltiplas formas de estímulo digital.

Nesse ambiente, a comunicação institucional precisa primeiro conquistar atenção para depois transmitir informação. Entretanto, há uma distinção importante: **a campanha de impacto não substitui a informação acadêmica.** Ela abre a porta para ela. Uma peça bem-humorada pode chamar atenção para a atividade. O AVA precisa apresentar as instruções. O professor explica a finalidade. O Polo orienta a operacionalização.

Temos, portanto, uma arquitetura comunicacional de camadas:

ATENÇÃO → INTERESSE → INFORMAÇÃO → COMPREENSÃO → PREPARAÇÃO → PARTICIPAÇÃO.

Essa lógica aproxima comunicação institucional e desenho pedagógico.

Outro avanço consiste em abandonar a ideia de que a comunicação acontece apenas antes do evento. Uma estratégia de mobilização deve acompanhar todo o ciclo da experiência.

Antes da atividade

O objetivo é gerar conhecimento, significado e preparação.

O estudante precisa compreender a atividade, conhecer sua finalidade, identificar data e local, saber o que deverá levar ou preparar e entender como ela se relaciona ao seu curso.

Nesse momento, e-mail, AVA, redes sociais, professores e Polos atuam intensamente.

Durante a atividade

A comunicação muda de função.

Passa a produzir acolhimento, pertencimento e orientação.

Sinalização, recepção no Polo, identidade visual, roteiro das atividades e orientação dos mediadores fazem parte da experiência.

Depois da atividade

Surge uma etapa frequentemente negligenciada.

É necessário **fechar o ciclo comunicacional**.

Podem ser apresentados resultados, depoimentos, projetos desenvolvidos, registros das atividades, impactos sobre a comunidade e próximos passos.

O estudante precisa perceber: **“Eu participei de algo que produziu resultado.”**

Isso aumenta a probabilidade de engajamento nas próximas etapas.

5. O Polo como agente de mobilização e pertencimento

O Decreto nº 12.456/2025 define o Polo EaD como unidade descentralizada destinada ao desenvolvimento de atividades formativas e reforça sua posição na nova arquitetura da educação superior.

Essa mudança exige também uma nova comunicação sobre o próprio Polo. Se o estudante continuar percebendo-o apenas como “o local onde faço prova”, haverá desalinhamento entre percepção e função institucional.

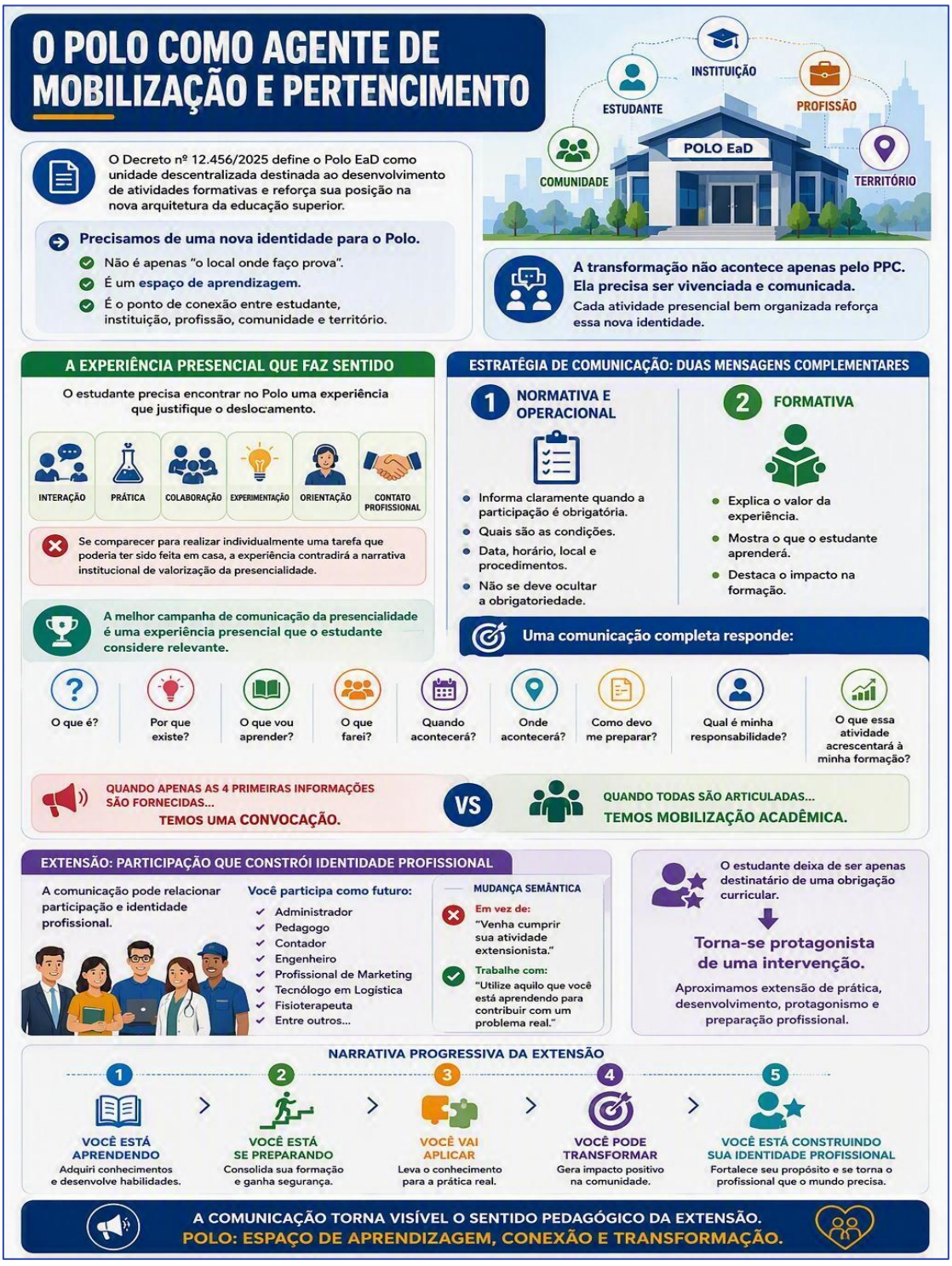
É necessário construir progressivamente outra identidade: **Polo como espaço de aprendizagem.** E, mais amplamente: **Polo como ponto de conexão entre estudante, instituição, profissão, comunidade e território.**

Essa transformação não acontece apenas pela alteração do PPC. Precisa ser vivenciada e comunicada. Cada atividade presencial bem organizada pode reforçar essa nova identidade.

O estudante precisa chegar ao Polo e encontrar uma experiência que justifique o deslocamento: interação, prática, colaboração, experimentação, orientação ou contato profissional. Se comparecer para realizar individualmente uma tarefa que poderia ter sido feita em casa, a experiência contradirá a narrativa institucional de valorização da presencialidade.

Esse ponto é fundamental: **a melhor campanha de comunicação da presencialidade é uma experiência presencial que o estudante considere relevante.**

Figura 05: O polo como agente de mobilização e pertencimento



Fonte: Elaborado pelos Autores

Uma estratégia de comunicação eficiente precisa combinar dois tipos de mensagem.

A primeira é **normativa e operacional**.

Deve informar claramente quando a participação é obrigatória, quais são as condições, data, horário, local e procedimentos.

Não se deve ocultar a obrigatoriedade.

A segunda é **formativa**.

Deve explicar o valor da experiência.

Uma comunicação completa responde, portanto:

O que é? Por que existe? O que vou aprender? O que farei? Quando acontecerá? Onde acontecerá? Como devo me preparar? Qual é minha responsabilidade? O que essa atividade acrescentará à minha formação?

Quando apenas as quatro primeiras informações operacionais são fornecidas, temos uma convocação. Quando todas são articuladas, temos **mobilização acadêmica**.

No caso da extensão, existe ainda uma oportunidade adicional. A comunicação pode relacionar participação e identidade profissional. O estudante não participa apenas "porque precisa cumprir extensão". Ele participa como futuro administrador, pedagogo, contador, engenheiro, profissional de marketing, tecnólogo em logística, fisioterapeuta ou outro profissional em formação.

Essa mudança semântica é importante.

Em vez de: **"Venha cumprir sua atividade extensionista."**

pode-se trabalhar com: **"Utilize aquilo que você está aprendendo para contribuir com um problema real."**

O estudante deixa de ser apenas destinatário de uma obrigação curricular. **Torna-se protagonista de uma intervenção**. Essa é justamente uma das potencialidades das campanhas visuais apresentadas: aproximar extensão de prática, desenvolvimento, protagonismo e preparação profissional.

É possível construir uma narrativa progressiva: **Você está aprendendo → você está se preparando → você vai aplicar → você pode transformar → você está construindo sua identidade profissional.**

A comunicação torna visível o sentido pedagógico da extensão.

6. O calendário de mobilização

A comunicação precisa ser planejada com antecedência e intensificação progressiva. Uma campanha iniciada poucos dias antes do encontro terá dificuldade para resolver problemas de agenda, deslocamento e compreensão.

Para uma atividade extensionista semestral, por exemplo, pode-se estabelecer um ciclo iniciado entre seis e oito semanas antes da atividade presencial.

Na primeira etapa ocorre a **sensibilização**, apresentando tema, importância e relação com o curso.

Na segunda, ocorre a **orientação acadêmica**, disponibilizando materiais no AVA e iniciando a etapa Conceber.

Na terceira, o estudante desenvolve o diagnóstico e recebe comunicação relacionada à etapa Projetar.

Na quarta, intensifica-se a mobilização presencial, com confirmação de data, Polo, horário e requisitos.

Na semana da atividade, predominam lembretes objetivos.

Após a realização, ocorre reconhecimento, divulgação de resultados.

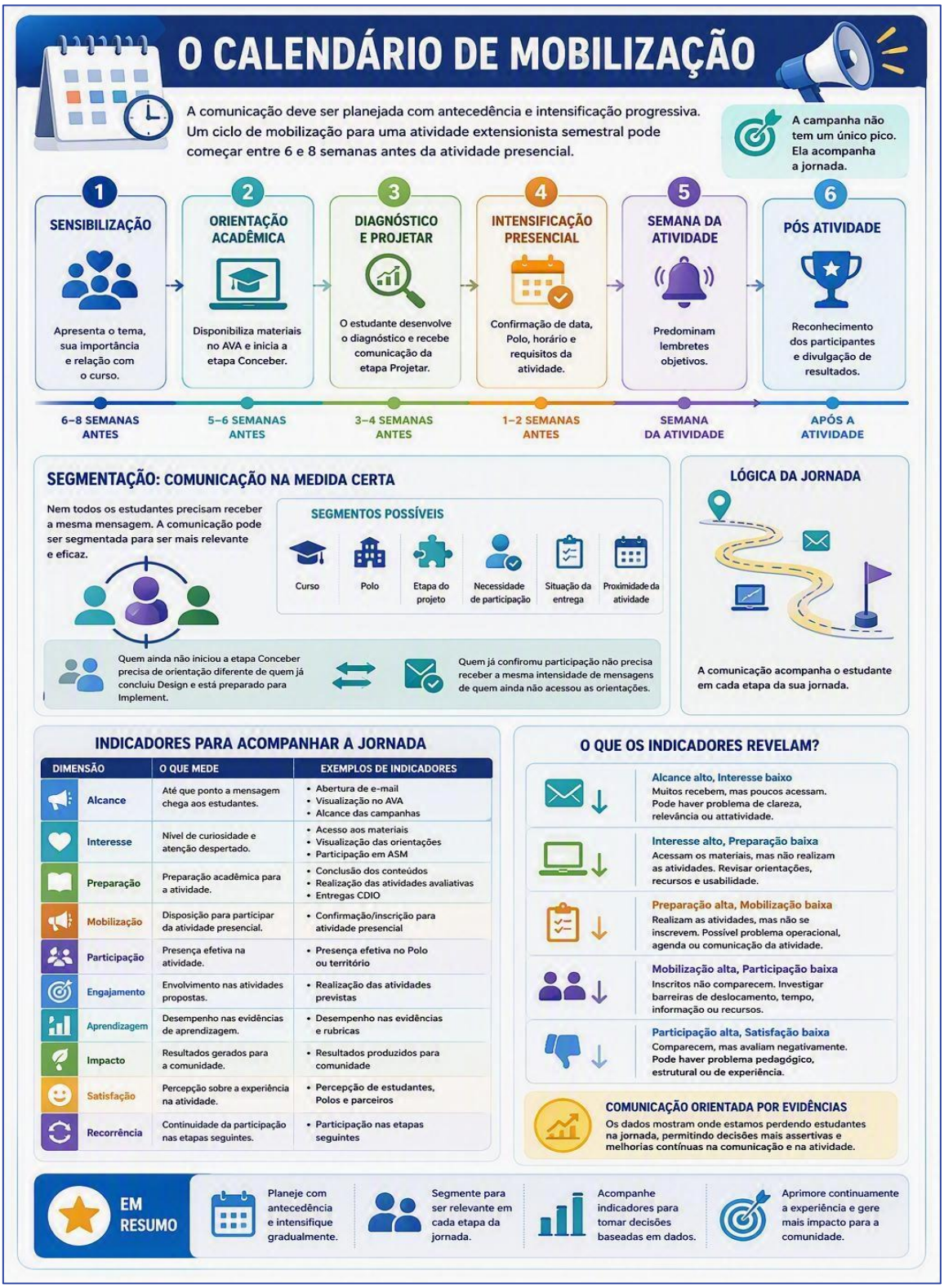
Assim, a campanha não possui um único pico. Ela acompanha a jornada.

Outro princípio relevante é a segmentação. Nem todos os estudantes precisam receber exatamente a mesma mensagem. Uma instituição nacional pode possuir estudantes em diferentes cursos, semestres, regiões, Polos e situações acadêmicas.

A comunicação pode ser segmentada por: curso, Polo, etapa do projeto, necessidade de participação, situação da entrega e proximidade da atividade. Um estudante que ainda não iniciou a etapa Conceber precisa de orientação diferente daquele que já concluiu Design e está preparado para Implement. Da mesma maneira, estudantes que já confirmaram participação não precisam receber a mesma intensidade de mensagens de quem ainda não acessou as orientações

.

Figura 06: O calendário de Mobilização



Fonte: Elaborado pelos Autores

Isso aproxima a comunicação da lógica de **gestão da jornada do estudante**. A utilização de diferentes canais permite construir indicadores.

A instituição pode acompanhar, por exemplo:

Quadro 1 – Indicadores de acompanhamento da jornada de comunicação e mobilização estudantil

Dimensão	Indicadores possíveis
Alcance	abertura de e-mail, visualização no AVA, alcance das campanhas
Interesse	acesso aos materiais, visualização das orientações, participação em ASM
Preparação	conclusão dos conteúdos, realização das atividades avaliativas, entregas CDIO
Mobilização	confirmação/inscrição para atividade presencial
Participação	presença efetiva no Polo ou território
Engajamento	realização das atividades previstas
Aprendizagem	desempenho nas evidências e rubricas
Impacto	resultados produzidos para comunidade
Satisfação	percepção de estudantes, Polos e parceiros
Recorrência	participação nas etapas seguintes

Fonte: Elaborado pelos Autores

A utilização desses indicadores permite identificar em qual ponto da jornada ocorre perda de participação. Se muitos estudantes recebem a mensagem, mas poucos acessam o AVA, existe um problema de interesse ou clareza. Se acessam os materiais e realizam as atividades, mas não comparecem, pode haver problema operacional ou de mobilização. Se comparecem, mas avaliam negativamente a experiência, existe um problema pedagógico. A comunicação passa, dessa forma, a ser orientada por evidências.

7. A comunicação como responsabilidade compartilhada

O Plano de Comunicação e Mobilização também precisa definir responsabilidades. A área de comunicação institucional não pode ser considerada isoladamente responsável pela participação dos estudantes.

A comunicação institucional produz campanhas e organiza canais. A coordenação acadêmica assegura coerência pedagógica.

O professor atribui significado acadêmico.

O mediador acompanha e orienta.

O Polo territorializa a mensagem.

O estudante assum e responsabilidade por sua participação.

A gestão monitora indicadores.

Temos, assim, uma **governança compartilhada da mobilização**. Isso também evita um erro recorrente: procurar resolver baixa adesão exclusivamente aumentando a quantidade de mensagens. Mais comunicação não significa necessariamente melhor comunicação. Se a atividade estiver mal explicada, enviar a mesma mensagem dez vezes apenas repetirá a incompreensão.

Existe ainda uma dimensão menos operacional e mais institucional. Os encontros presenciais **podem contribuir para reduzir a sensação de distanciamento institucional** que alguns estudantes podem experimentar na educação a distância. O contato com colegas, profissionais, professores, mediadores e equipes do Polo pode favorecer pertencimento e identidade acadêmica.

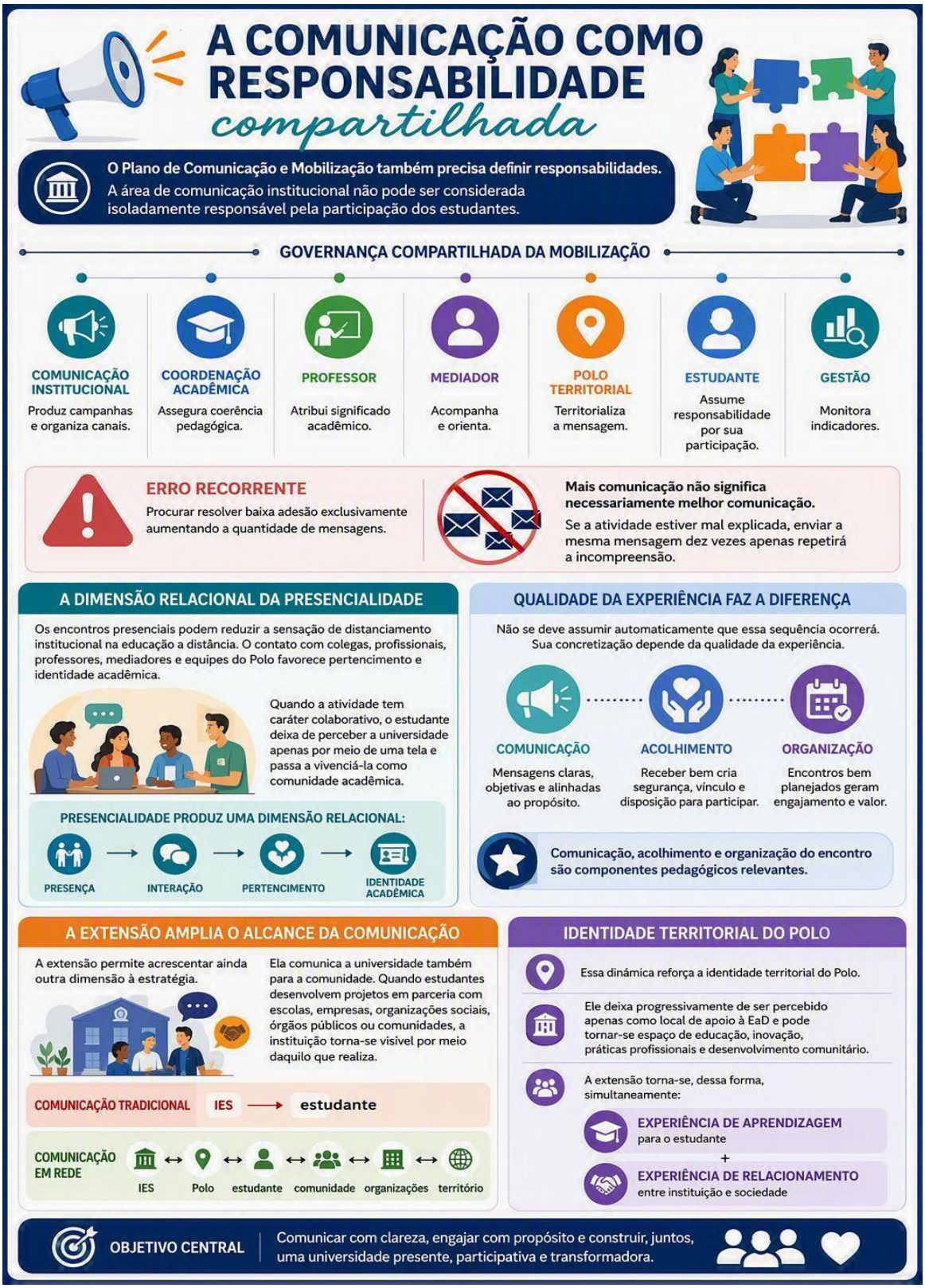
Isso é particularmente relevante quando a atividade possui caráter colaborativo. O estudante deixa de perceber a universidade exclusivamente por meio de uma tela e passa a vivenciá-la como comunidade acadêmica.

Nesse sentido, a presencialidade pode produzir uma dimensão relacional: **presença → interação → pertencimento → identidade acadêmica.**

Não se deve assumir automaticamente que essa sequência ocorrerá. Sua concretização depende da qualidade da experiência. Por isso, comunicação, acolhimento e organização do encontro são componentes pedagógicos relevantes.

A extensão permite acrescentar ainda outra dimensão à estratégia. Ela comunica a universidade também para a comunidade. Quando estudantes desenvolvem projetos em parceria com escolas, empresas, organizações sociais, órgãos públicos ou comunidades, a instituição torna-se visível por meio daquilo que realiza.

Figura 07: Comunicação como responsabilidade compartilhada



Fonte: Elaborado pelos Autores

A comunicação deixa de ser exclusivamente: **IES → estudante**

e passa a funcionar em rede: **IES ↔ Polo ↔ estudante ↔ comunidade ↔ organizações ↔ território.**

Essa dinâmica reforça a identidade territorial do Polo. Ele deixa progressivamente de ser percebido apenas como local de apoio à EaD e pode tornar-se espaço de educação, inovação, práticas profissionais e desenvolvimento comunitário. A extensão torna-se, dessa forma, simultaneamente experiência de aprendizagem para o estudante e experiência de relacionamento entre instituição e sociedade.

8. Cuidados éticos e pedagógicos na comunicação

A busca por engajamento não deve eliminar alguns cuidados fundamentais.

Primeiro, a comunicação precisa distinguir claramente **obrigatoriedade acadêmica e convite promocional**. Quando uma atividade for obrigatória, isso deve ser informado sem ambiguidade.

Segundo, campanhas criativas não devem trivializar a finalidade acadêmica da extensão.

Terceiro, a comunicação não deve criar expectativas que a experiência presencial não possa cumprir.

Quarto, imagens, registros e depoimentos de estudantes e membros da comunidade devem observar autorizações, privacidade e proteção de dados.

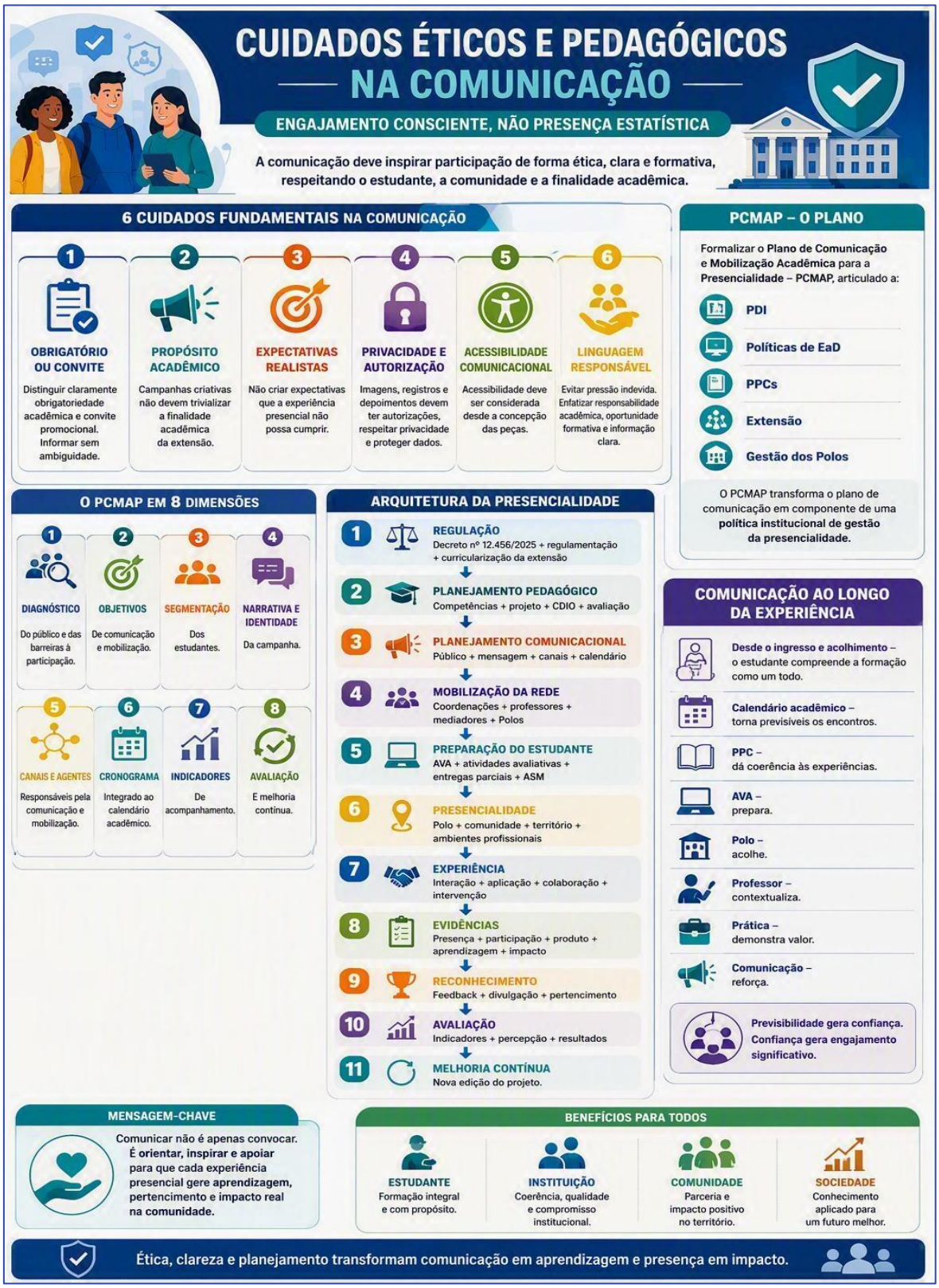
Quinto, acessibilidade comunicacional deve ser considerada desde a concepção das peças.

Finalmente, a linguagem de mobilização não deve utilizar pressão indevida. A estratégia deve enfatizar responsabilidade acadêmica, oportunidade formativa e informação clara.

O objetivo é produzir **engajamento consciente**, e não simplesmente presença estatística.

Com base nas discussões anteriores, propõe-se que a instituição formalize o **Plano de Comunicação e Mobilização Acadêmica para a Presencialidade – PCMAP**, articulado ao PDI, às políticas de EaD, aos PPCs, à extensão e à gestão dos Polos.

Figura 08: Cuidados éticos e pedagógicos na comunicação



Fonte: Elaborado pelos Autores

O plano pode ser organizado em oito dimensões: diagnóstico do público e das barreiras à participação; objetivos de comunicação e mobilização; segmentação dos estudantes; narrativa e identidade da campanha; canais e agentes responsáveis; cronograma integrado ao calendário acadêmico; indicadores de acompanhamento; e processo de avaliação e melhoria contínua. Essa estrutura permite transformar o plano de comunicação em componente de uma política institucional de gestão da presencialidade.

Durante a fase inicial de implantação do novo marco regulatório, campanhas intensivas de comunicação são particularmente necessárias. Entretanto, o objetivo de longo prazo não deveria ser manter permanentemente os estudantes em estado de convocação.

À medida que o modelo amadurece, a presencialidade precisa tornar-se parte reconhecível da experiência do curso. O estudante ingressante deveria compreender desde o início que sua formação será constituída por diferentes experiências: **estudo assíncrono + interação síncrona + projetos + práticas presenciais + extensão + ambientes profissionais.**

- Dessa maneira, a comunicação começa ainda no processo de ingresso e acolhimento.
- O calendário acadêmico torna previsíveis os encontros.
- O PPC dá coerência às experiências.
- O AVA prepara.
- O Polo acolhe.
- O professor contextualiza.
- A prática demonstra valor.
- A comunicação reforça.
- Essa previsibilidade reduz a percepção de que atividades presenciais representam exigências inesperadas acrescentadas ao percurso.

27. Considerações finais

O Decreto nº 12.456/2025 não representa apenas uma mudança quantitativa nos percentuais de presencialidade da educação superior. Ao reconhecer diferentes formatos, ambientes e estratégias de aprendizagem e ao atribuir maior relevância às atividades presenciais, síncronas mediadas e aos Polos EaD, o novo marco cria condições para uma revisão mais profunda da experiência formativa.

No caso da extensão universitária, essa transformação encontra um processo já iniciado pela Resolução CNE/CES nº 7/2018, que incorporou a extensão aos currículos e reafirmou a interação dialógica entre universidade e sociedade.

A convergência entre presencialidade e extensão produz uma oportunidade, mas também um desafio. A oportunidade consiste em aproximar formação acadêmica, território, comunidade e mundo profissional. O desafio consiste em mobilizar estudantes acostumados a determinados padrões de flexibilidade da EaD para experiências que passam a exigir organização temporal, deslocamento e presença física.

Nesse cenário, comunicação não pode ser considerada atividade acessória. Ela constitui uma das condições para a implementação do projeto pedagógico. Entretanto, comunicar não significa apenas enviar avisos. É necessário construir uma estratégia que conduza progressivamente o estudante:

da informação à compreensão;

da compreensão ao significado;

do significado à preparação;

da preparação à presença;

da presença à participação;

da participação à aprendizagem;

e da aprendizagem ao reconhecimento do valor da experiência.

A principal conclusão, entretanto, talvez seja mais simples. Nenhum plano de comunicação será capaz, por muito tempo, de convencer estudantes de que a presencialidade é relevante se a experiência presencial oferecida não demonstrar essa relevância.

A comunicação pode despertar atenção. Pode explicar. Pode orientar. Pode mobilizar. Mas é a **qualidade da experiência** que legitimará a presencialidade. Por isso, diante do novo marco regulatório, o desafio das instituições não consiste apenas em fazer com que o estudante vá ao Polo. Consiste em fazer com que, ao retornar para casa, ele compreenda **por que valeu a pena ter ido**.

Quando isso acontece, a presencialidade deixa de ser percebida predominantemente como obrigação regulatória e passa a ser reconhecida como parte significativa da formação universitária.

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília, DF: CNE, 2018.

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025**. Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Brasília, DF, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 506, de 10 de julho de 2025**. Regulamenta o Decreto nº 12.456/2025 quanto à formação acadêmica, atribuições do corpo docente, mediadores pedagógicos, tutores, responsáveis pelos Polos EaD, atividades presenciais, avaliações, materiais didáticos e plataformas digitais. A norma permanece vigente, com alterações posteriores.

BRASIL. Ministério da Educação. **Perguntas frequentes: formatos de oferta dos cursos de graduação**. Brasília: MEC, 2025.

CRAWLEY, Edward F.; MALMQVIST, Johan; ÖSTLUND, Sören; BRODEUR, Doris R.; EDSTRÖM, Kristina. ***Rethinking Engineering Education**: The CDIO Approach*. 2. ed. Cham: Springer, 2014.

KOLB, David A**. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development***. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. ***Marketing Management***. 15. ed. Harlow: Pearson, 2016.
LAVE, Jean; WENGER, Etienne. ***Situated Learning**: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

SCHÖN, Donald A. ***The Reflective Practitioner**: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books, 1983.

WENGER, Etienne. ***Communities of Practice**: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

10

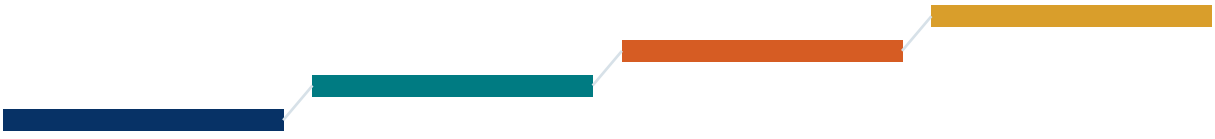
CAPÍTULO 10

FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: PROJETOS INTERDISCIPLINARES, CDIO, AMBIENTES PROFISSIONAIS E PRESENCIALIDADE NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Alessandra de Paula

Elton Ivan Schneider

Elizeu Barroso Alves



FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: PROJETOS INTERDISCIPLINARES, CDIO, AMBIENTES PROFISSIONAIS E PRESENCIALIDADE NO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Profª Drª Alessandra de Paula
Prof. Dr. Elton Ivan Schneider
Prof. Dr. Elizeu Barroso Alves

Resumo

A formação do profissional em Logística exige cada vez mais a superação de modelos curriculares centrados na transmissão fragmentada de conteúdos disciplinares. A complexidade contemporânea das cadeias de suprimentos, a transformação digital, as exigências de sustentabilidade, a integração entre fornecedores, operações e clientes e a crescente necessidade de decisões baseadas em dados demandam profissionais capazes de mobilizar conhecimentos de diferentes áreas para diagnosticar problemas, formular alternativas, implementar soluções e avaliar seus resultados. Paralelamente, o novo marco regulatório da educação superior brasileira, especialmente o Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, passou a estabelecer novos parâmetros para a oferta de cursos superiores nos formatos semipresencial e a distância, valorizando a presencialidade, as atividades síncronas mediadas, os ambientes profissionais e a articulação dos Polos EaD com os campos de práticas. Este capítulo apresenta uma proposta de formação por competências para o Curso Superior de Tecnologia em Logística construída a partir da integração de quatro referenciais: as competências e habilidades estabelecidas para o Enade 2025, tanto na Formação Geral dos Cursos Superiores de Tecnologia quanto no componente específico de Logística; as atividades profissionais identificadas na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO; um Plano de Formação de Competências que relaciona perfil profissional, conhecimentos curriculares e situações de prática; e a metodologia CDIO – Conceive, Design, Implement, Operate, utilizada para estruturar Projetos Interdisciplinares articulados às Atividades Síncronas Mediadas – ASM, às Atividades Práticas Presenciais Locorregionais – APPL e aos ambientes profissionais. Do ponto de vista metodológico, o texto caracteriza-se como uma proposição teórico-aplicada, fundamentada na análise de referenciais legais, ocupacionais, pedagógicos e institucionais. Como resultado, apresenta-se uma arquitetura formativa na qual o Projeto Interdisciplinar organiza o desafio profissional, o CDIO estrutura o percurso de aprendizagem, a ASM assegura a mediação pedagógica e a APPL proporciona a aplicação presencial e contextualizada dos conhecimentos.

Palavras-chave: formação por competências; Logística; CDIO; projetos interdisciplinares; presencialidade; EaD; ambientes profissionais; Enade.

1. Introdução

A formação superior em Logística encontra-se diante de dois movimentos simultâneos. De um lado, as próprias transformações do mundo do trabalho exigem profissionais capazes de compreender cadeias de suprimentos cada vez mais complexas, digitalizadas, internacionalizadas e sujeitas a riscos econômicos, ambientais, geopolíticos e tecnológicos. De outro, as mudanças recentes na legislação brasileira da educação superior alteraram significativamente as condições de oferta dos cursos semipresenciais e a distância, ampliando a relevância da presencialidade, da mediação pedagógica e das experiências realizadas em contextos profissionais.

Esses dois movimentos convergem para uma mesma questão pedagógica: **como formar profissionais capazes de agir competentemente em situações reais se a organização curricular continuar baseada predominantemente na fragmentação disciplinar e na apropriação teórica de conhecimentos?**

Essa pergunta ganha particular importância no Curso Superior de Tecnologia em Logística. A atuação logística é essencialmente sistêmica. Problemas relacionados a estoque não podem ser compreendidos sem considerar demanda, compras, fornecedores, armazenagem, custos e nível de serviço. Problemas de transporte relacionam-se aos canais de distribuição, características dos produtos, localização, capacidade operacional, legislação, tecnologia e expectativas dos clientes. Decisões sobre cadeia de suprimentos envolvem simultaneamente variáveis econômicas, operacionais, humanas, tecnológicas, ambientais e estratégicas.

A centralidade da visão sistêmica decorre da própria natureza da Logística. Decisões tomadas em determinado elo da cadeia de suprimentos podem produzir consequências sobre fornecedores, estoques, transporte, armazenagem, custos e nível de serviço. A formação do tecnólogo exige, portanto, a capacidade de compreender essas interdependências, antecipar impactos e integrar decisões nos níveis operacional, tático e estratégico.

A Portaria Inep nº 355/2025, que estabeleceu as diretrizes do componente específico do Enade 2025 para Tecnologia em Logística, reflete essa complexidade. O perfil esperado do concluinte inclui características como atuação ética e responsável, colaboração, autodesenvolvimento,

criatividade, flexibilidade, resiliência, visão sistêmica e estratégica e capacidade analítica para resolução de problemas relacionados à logística.

A mesma Portaria concentra as competências específicas em dois grandes domínios: **planejamento e gestão de processos logísticos** e **gestão da inovação e sustentabilidade na logística**. A primeira envolve planejar, organizar, controlar e gerenciar operações desde o suprimento até a distribuição; a segunda associa tecnologias inovadoras, sustentabilidade, competitividade e redução de impactos socioambientais.

Ao mesmo tempo, a Portaria nº 340/2025, referente à Formação Geral dos Cursos Superiores de Tecnologia, estabelece competências transversais em comunicação e interação social, resolução de problemas e tomada de decisão, análise e diagnóstico e desenvolvimento e implementação de estratégias.

Há, portanto, uma convergência clara entre formação geral e específica: o profissional de Logística não deve apenas **conhecer logística**, mas precisa ser capaz de **diagnosticar, decidir, planejar, comunicar, implementar, avaliar e melhorar sistemas logísticos**.

Essa mudança de perspectiva aproxima o currículo de um modelo de formação por competências. O conhecimento continua sendo fundamental, mas deixa de constituir finalidade suficiente da formação. Torna-se recurso a ser mobilizado diante de situações, problemas e decisões profissionais. Nessa perspectiva, formar por competências não significa reduzir a formação superior às necessidades imediatas do mercado de trabalho. Significa articular conhecimentos científicos, tecnológicos, profissionais, sociais e éticos para que o estudante desenvolva autonomia intelectual e capacidade de atuação responsável em diferentes contextos. A competência não elimina o conhecimento teórico, mas exige que ele seja compreendido, selecionado e mobilizado diante de situações concretas.

O desafio regulatório complementa essa discussão. O Decreto nº 12.456 é de **19 de maio de 2025**. O Decreto redefine a oferta da educação superior a distância, disciplina os formatos de oferta e estabelece parâmetros para as atividades presenciais e síncronas mediadas. Sua regulamentação foi complementada pela Portaria MEC nº 506/2025, posteriormente alterada pela Portaria MEC nº 794/2025, reforçando a necessidade de previsão, no PPC, das atividades

obrigatoriamente presenciais e das práticas profissionais, avaliações, mediações e demais experiências formativas.

Nesse contexto, Projetos Interdisciplinares estruturados pela metodologia CDIO podem cumprir uma dupla função. Pedagogicamente, permitem desenvolver e avaliar competências profissionais por meio de situações complexas. Regulatoriamente, podem organizar experiências presenciais significativas, síncronas e profissionais previstas no PPC, evitando que a presencialidade seja tratada como mero cumprimento de carga horária.

O objetivo deste capítulo é, portanto, **demonstrar uma possibilidade de organização da formação profissional no CST em Logística por meio de Projetos Interdisciplinares estruturados pela metodologia CDIO, articulando competências do Enade, referências profissionais da CBO, componentes curriculares, ASM, APPL e ambientes profissionais, de forma compatível com as novas exigências regulatórias para cursos ofertados no formato EaD**.

Para alcançar esse objetivo, realiza-se uma análise articulada das diretrizes do Enade 2025, das descrições ocupacionais da CBO, do Plano de Formação de Competências do curso e dos documentos institucionais que orientam os Projetos Interdisciplinares, as ASM e as APPL. A análise busca identificar convergências entre os resultados educacionais esperados, as situações profissionais de referência, a organização curricular e as possibilidades pedagógicas abertas pelo novo marco regulatório.

2. Da organização curricular por conteúdos à formação por competências

Durante grande parte da história da educação superior, o currículo foi estruturado a partir de uma lógica disciplinar. Primeiro se definem os conhecimentos considerados necessários à profissão; em seguida, esses conhecimentos são distribuídos em disciplinas e organizados sequencialmente ao longo do curso.

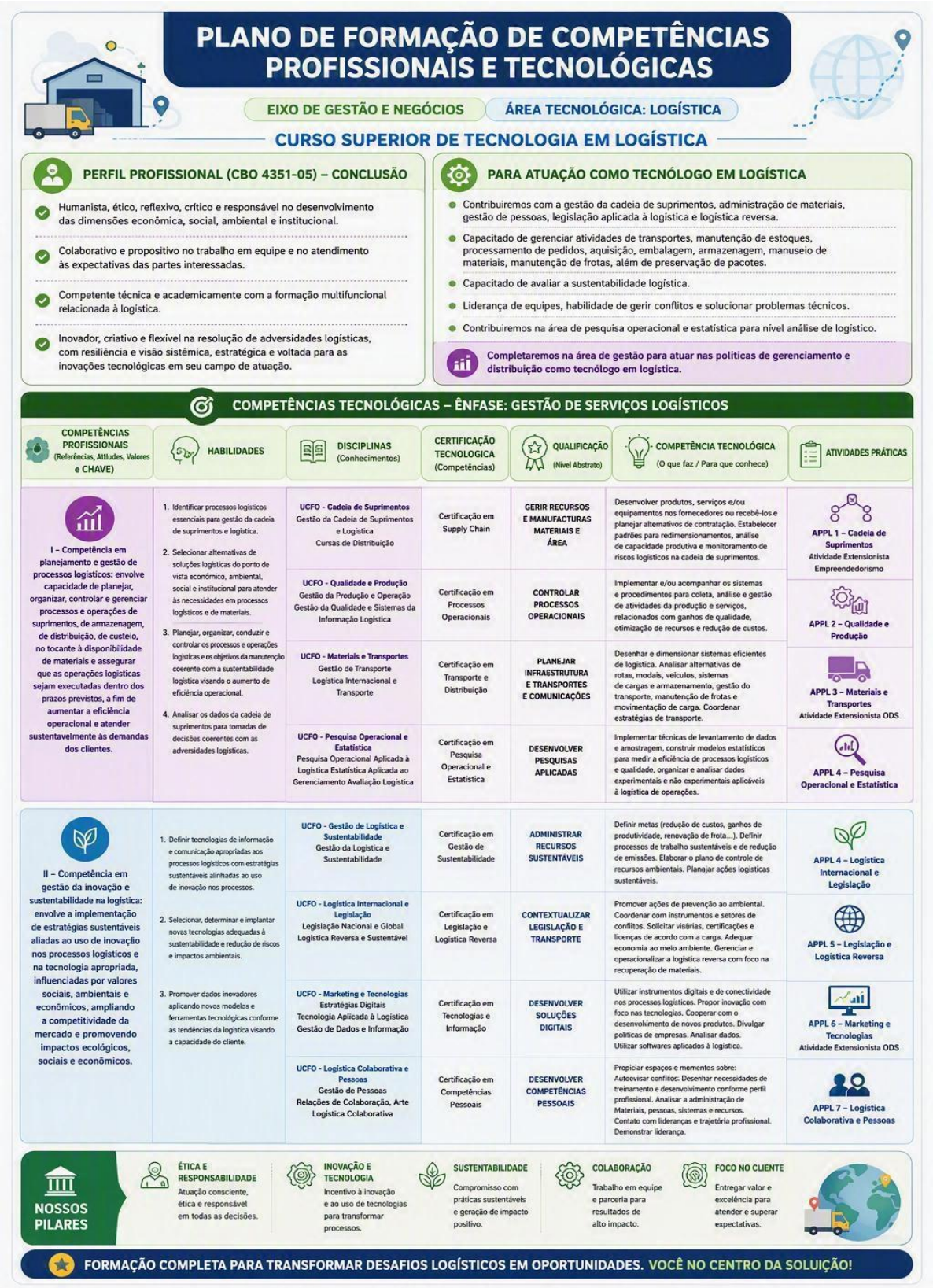
Essa lógica possui importância acadêmica, pois preserva os referenciais conceituais e metodológicos das diferentes áreas do conhecimento. O problema surge quando a estrutura disciplinar deixa de ser apenas forma de organização do conhecimento e passa a determinar a própria experiência de aprendizagem.

A realidade profissional não se apresenta organizada em disciplinas. Uma empresa não procura o profissional de logística para responder isoladamente uma questão de Gestão de Estoques, posteriormente uma questão de Compras e, em outra ocasião, uma questão de Canais de Distribuição. Apresenta problemas como atrasos, ruptura, aumento dos custos, avarias, redução do nível de serviço, excesso de estoques ou deficiência na previsão da demanda. Para enfrentar tais situações, o profissional precisa integrar conhecimentos provenientes de diferentes campos.

É justamente nesse ponto que a formação por competências se diferencia de uma organização curricular centrada exclusivamente no conteúdo. Competência pode ser compreendida como a capacidade de mobilizar e articular recursos para responder de maneira adequada a determinada situação. Conhecimentos são componentes fundamentais, mas precisam ser integrados a habilidades para analisar e agir, a atitudes diante das situações, a valores que orientem decisões e às dimensões humanas e relacionais envolvidas na ação profissional.

A adoção da formação por competências na educação superior decorre da necessidade de aproximar os processos formativos das situações efetivamente enfrentadas pelos profissionais em seus contextos de atuação. Essa perspectiva pressupõe que a aprendizagem não seja compreendida apenas como aquisição de conhecimentos teóricos, mas também como capacidade de selecionar, articular e mobilizar diferentes recursos para responder a situações concretas, complexas e contextualizadas.

Figura 01: Plano de Formação de Competências



Fonte: Elaborado pelos Autores

O Plano de Formação de Competências analisado materializa essa lógica ao organizar o Curso de Logística a partir de relações entre perfil profissional, competências, habilidades, disciplinas, certificações intermediárias, competências tecnológicas, referências profissionais da CBO e atividades práticas.

A consequência pedagógica dessa arquitetura é significativa: **o currículo deixa de perguntar apenas "o que o aluno precisa estudar?" e acrescenta uma segunda pergunta: "o que o estudante deverá ser capaz de fazer, com autonomia e responsabilidade, utilizando aquilo que estudou?"**

Essa segunda pergunta é particularmente relevante quando se pretende estabelecer correspondência entre currículo, Enade e mundo do trabalho.

3. O perfil do profissional de logística no Enade 2025

A Portaria Inep nº 355/2025 constitui um importante referencial para a definição das aprendizagens esperadas no CST em Logística. Embora o Enade seja um instrumento de avaliação e não constitua, por si só, um currículo, suas diretrizes evidenciam os resultados formativos que serão utilizados para analisar o desempenho dos concluintes.

O perfil definido pela Portaria apresenta cinco características fundamentais. Espera-se um profissional humanista, ético, reflexivo, crítico e responsável; colaborativo e propositivo; comprometido com seu autodesenvolvimento e formação multidisciplinar continuada; inovador, criativo, flexível e resiliente; e analítico e resolutivo diante das demandas logísticas.

Esse perfil é importante porque evita reduzir a formação tecnológica à dimensão operacional. O tecnólogo em Logística não é apresentado apenas como alguém capaz de executar processos de transporte, estoque ou armazenagem. Espera-se visão sistêmica, pensamento estratégico, inovação, análise, responsabilidade e capacidade de trabalhar com diferentes atores.

A primeira competência específica do Enade refere-se ao **planejamento e à gestão dos processos logísticos**. Entre suas habilidades encontram-se identificar processos essenciais da cadeia de suprimentos; determinar melhores práticas; classificar modelos de distribuição e transporte; planejar, organizar, conduzir e controlar operações; implementar estratégias de

integração entre fornecedores e clientes; desenvolver capital humano; e avaliar indicadores para apoiar decisões e melhoria contínua.

Figura 02: O ciclo da excelência para formação de competências



Fonte: Elaborado pelos autores

A segunda competência específica é voltada à **inovação e sustentabilidade**, incorporando definição e utilização de tecnologias da informação e comunicação, análise das tendências de automação e digitalização e criação de soluções que combinem desempenho logístico e responsabilidade socioambiental.

Há aqui uma estrutura cognitiva clara: Isso implica que uma formação predominantemente baseada em memorização conceitual seria insuficiente para produzir o perfil pretendido. As competências específicas propostas pelo Enade evidenciam uma estrutura formativa orientada para a mobilização integrada de conhecimentos, habilidades e atitudes. O foco desloca-se da simples aquisição de conteúdos para a capacidade de compreender situações, analisar informações, formular alternativas, tomar decisões, implementar soluções e avaliar resultados em contextos profissionais.

A formação profissional do tecnólogo não se restringe às competências específicas. A Portaria Inep nº 340/2025 estabelece para todos os Cursos Superiores de Tecnologia um perfil que inclui ética, compromisso social, cidadania, criticidade, criatividade, responsabilidade, visão sistêmica e estratégica, comunicação e capacidade de articulação organizacional.

As quatro competências gerais possuem forte aderência às situações reais da logística.

- A **comunicação, expressão e interação social** tornam-se necessárias nas negociações com fornecedores, condução de equipes, interação com transportadores, apresentação de resultados e gestão de conflitos.
- A **resolução de problemas e tomada de decisão** constitui praticamente a essência da gestão logística, pois exige selecionar informações, avaliar variáveis e organizar processos e recursos para implementar soluções.
- A **análise e diagnóstico** relaciona-se diretamente à capacidade de trabalhar com dados, indicadores, padrões e relações entre variáveis, verificando posteriormente a eficácia das decisões.
- A competência em **desenvolvimento e implementação de estratégias** exige definição de objetivos e metas, seleção de métodos, organização de recursos e criação de soluções inovadoras.

Quando analisadas em conjunto, as competências gerais e específicas revelam que o perfil esperado do tecnólogo em Logística ultrapassa a dimensão técnica e operacional da profissão. Espera-se um profissional capaz de interpretar cenários complexos, integrar conhecimentos multidisciplinares, comunicar-se com diferentes atores, tomar decisões fundamentadas e promover melhorias nos sistemas logísticos.

Dessa maneira, a distinção entre Formação Geral e Formação Específica não deve conduzir a dois currículos paralelos. Projetos profissionais complexos permitem desenvolver simultaneamente ambas.

Ao analisar uma ruptura recorrente de estoque, por exemplo, o estudante mobiliza conhecimentos específicos de previsão de demanda, compras e estoques, mas também precisa analisar informações, argumentar, definir alternativas, decidir, apresentar propostas e avaliar resultados.

É exatamente esse tipo de integração que um Projeto Interdisciplinar pode favorecer. Ao serem estruturados a partir de problemas reais ou suficientemente contextualizados, permitem que os estudantes mobilizem simultaneamente competências técnicas, analíticas, comunicacionais e estratégicas, aproximando a experiência acadêmica das situações encontradas nos ambientes profissionais. Torna-se possível, assim, produzir evidências mais consistentes do desenvolvimento das competências previstas pelo Enade.

4. CBO e mundo do trabalho: uma segunda referência para as competências

Enquanto o Enade oferece uma referência educacional para o perfil do concluinte, a **Classificação Brasileira de Ocupações – CBO** possibilita observar atividades efetivamente associadas às ocupações existentes no mercado de trabalho. A utilização da CBO requer, entretanto, uma delimitação conceitual. Conforme o Ministério do Trabalho e Emprego, sua finalidade é identificar e classificar as ocupações existentes para utilização em registros administrativos e domiciliares. A CBO não regulamenta profissões e seus efeitos de uniformização são de natureza administrativa.

Essa diferença deve ser preservada. A CBO não deve substituir o perfil acadêmico do egresso, nem o Enade deve ser tratado como descrição integral da atividade profissional. A combinação

entre ambos, entretanto, constitui uma estratégia útil: o primeiro permite observar os resultados educacionais esperados; o segundo ajuda a identificar práticas, responsabilidades e situações profissionais. A aproximação entre referenciais educacionais e ocupacionais pode contribuir para reduzir distanciamentos entre as competências desenvolvidas no percurso formativo e as situações encontradas nos ambientes de trabalho.

No Plano de Formação de Competências analisado aparecem especialmente duas referências: **CBO 1416-15 – Gerente de Logística (armazenagem e distribuição)** e **CBO 3421-25 – Tecnólogo em Logística de Transporte**. A descrição oficial da família ocupacional 1416 informa que esses profissionais planejam atividades operacionais de armazenamento, distribuição, transportes e logística; administram equipes; gerenciam recursos materiais e financeiros; controlam processos; avaliam resultados; asseguram conformidade com normas técnicas, qualidade, segurança, meio ambiente e saúde; e buscam novas tecnologias.

Na família 3421, o código 3421-25 corresponde ao Tecnólogo em Logística de Transporte. A CBO associa essa família a funções de controle, programação e coordenação das operações de transporte, acompanhamento de embarque e desembarque, verificação da segurança dos meios e da carga, supervisão da armazenagem e transporte, controle de recursos e identificação de rotas.

A leitura combinada do Enade e da CBO produz interessante convergência.

- O Enade enfatiza planejamento, gestão, integração, inovação, sustentabilidade e indicadores.
- A CBO evidencia planejamento operacional, transporte, armazenagem, recursos, equipes, segurança, normas e avaliação do desempenho.

Mais do que uma aproximação terminológica, essa convergência revela complementaridade entre expectativas acadêmicas e situações profissionais. Enquanto o Enade enfatiza capacidades relacionadas à análise, ao planejamento, à integração, à inovação e à tomada de decisão, a CBO apresenta atividades e responsabilidades nas quais essas capacidades precisam ser mobilizadas. Dessa forma, os dois referenciais reforçam a necessidade de uma formação capaz de integrar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores em contextos profissionais complexos.

5. O Plano de Formação de Competências como arquitetura curricular

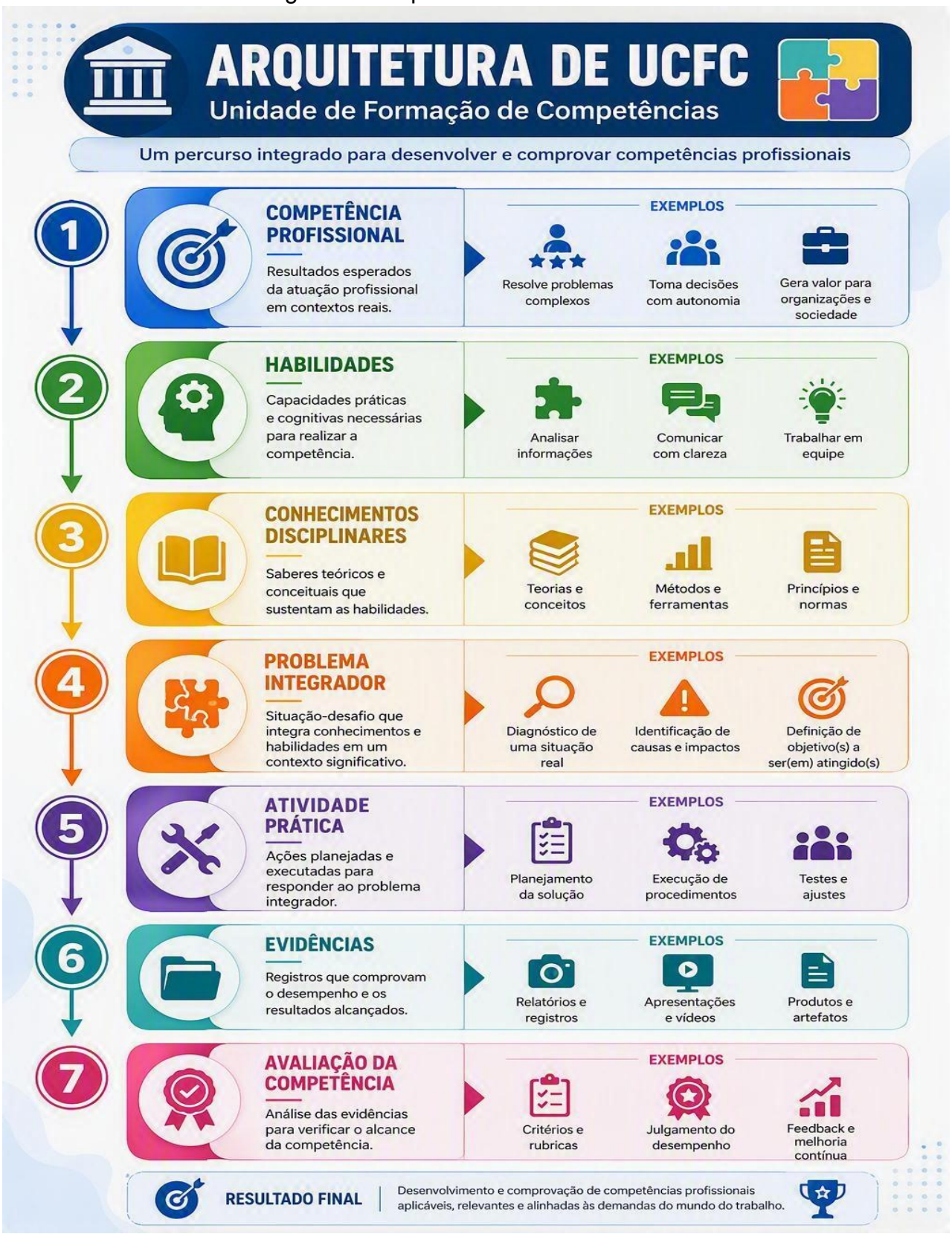
O Plano de Formação de Competências apresentado constitui uma peça central dessa proposta porque estabelece relações entre diferentes níveis de definição curricular. O Plano atua como mecanismo estruturador do currículo, permitindo alinhar perfil do egresso, competências profissionais, conhecimentos, componentes curriculares, experiências práticas e processos avaliativos. Sua função consiste em assegurar que os diferentes elementos da formação contribuam, de maneira intencional e integrada, para o desenvolvimento das competências previstas para o curso. Essa concepção está presente no documento institucional do CST em Logística, que relaciona o perfil profissional a conhecimentos e capacidades vinculados à cadeia de suprimentos, aos materiais, aos transportes, à gestão de pessoas, à legislação e às tecnologias logísticas

Em vez de apresentar apenas uma matriz com disciplinas, procura relacionar o perfil geral e específico de conclusão, as competências do Enade, habilidades, unidades curriculares, certificações intermediárias, competências tecnológicas, referências da CBO e atividades práticas.

Na dimensão curricular, aparecem blocos formativos como Cadeia de Suprimentos; Qualidade e Produção; Materiais e Transportes; Pesquisa Operacional e Estatística; Gestão de Logística; Logística Internacional e Legislação; Marketing e Tecnologia da Informação; e Logística Colaborativa e Pessoas.

A lógica revela uma importante mudança. As disciplinas continuam existindo, mas são agrupadas a partir de **unidades curriculares formativas de competências (UCFC) vinculadas a competências profissionais**. Na área de Cadeia de Suprimentos, por exemplo, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Compras e Canais de Distribuição deixam de ser tratadas apenas como três componentes independentes. Passam a integrar um campo de competência relacionado à capacidade de gerir fluxos, fornecedores, suprimentos e distribuição. Um projeto prático interdisciplinar aplicado em ambientes profissionais, que direcionam atuação do aluno que está sendo formado.

Figura 03: Arquitetura de uma UCFC



Fonte: Elaborado pelos autores

A diferença para um currículo disciplinar tradicional é considerável. No modelo tradicional, o aluno pode ser aprovado separadamente nas três disciplinas sem necessariamente demonstrar que consegue integrá-las. Na lógica de competência, o Projeto Interdisciplinar passa a constituir o momento no qual essa integração se torna observável. Os Projetos Interdisciplinares definem essa atividade como uma proposta de aprendizagem que integra conhecimentos, métodos e perspectivas de diferentes áreas para compreender, analisar ou solucionar problemas reais e complexos.

Essa definição distingue interdisciplinaridade de simples multidisciplinaridade. Na multidisciplinaridade, diferentes disciplinas podem tratar do mesmo tema, mas permanecerem paralelas. Na interdisciplinaridade, existe um **problema central compartilhado**, objetivos formativos comuns e necessidade de integração efetiva dos conhecimentos.

O projeto interdisciplinar proposto enfatiza exatamente esses elementos: problema comum, integração dos saberes, objetivos compartilhados, colaboração entre professores, estudantes e atores externos e desenvolvimento de competências como pensamento crítico, comunicação, resolução de problemas, trabalho em equipe e tomada de decisão.

No caso da Logística, o problema profissional funciona como mecanismo natural de interdisciplinaridade. Uma ruptura de estoque pode exigir Gestão da Cadeia de Suprimentos para compreender relações e fluxos; Compras para avaliar fornecedores, lead times e contratos; Canais de Distribuição para analisar efeitos sobre disponibilidade e serviço; Estatística para estudar demanda; Custos para mensurar impactos; e Tecnologia da Informação para melhorar visibilidade e integração.

A interdisciplinaridade, portanto, não decorre da simples reunião de disciplinas em uma mesma atividade, mas da necessidade de mobilizar conhecimentos provenientes de diferentes áreas para compreender e resolver problemas complexos. Na Logística, essa característica é particularmente evidente, uma vez que os desafios profissionais raramente se apresentam de forma isolada. Os Projetos Interdisciplinares tornam-se, assim, espaços privilegiados para a integração de conhecimentos, o desenvolvimento de competências e a aproximação entre a formação acadêmica e a realidade profissional.

Observa-se, portanto, que o Plano de Formação de Competências não atua apenas como instrumento de organização curricular, mas como mecanismo de alinhamento entre perfil do egresso, referenciais educacionais, situações ocupacionais, componentes curriculares, práticas e avaliação. Essa função integradora é particularmente relevante nos cursos superiores de tecnologia, nos quais a articulação entre teoria e prática constitui condição para o desenvolvimento das competências profissionais.

6. CDIO como arquitetura metodológica dos Projetos Interdisciplinares

Para transformar o problema interdisciplinar em percurso estruturado de aprendizagem, esta proposta adota a metodologia **CDIO, Conceive, Design, Implement, Operate**, conforme apresentada por Crawley et al. (2014).

Originalmente desenvolvida para aproximar a formação em engenharia do ciclo real de concepção, desenvolvimento, implementação e operação de produtos e sistemas, a lógica do CDIO pode ser ampliada para diferentes áreas profissionais. No campo da Logística, sua aderência é especialmente forte porque as próprias competências do Enade apresentam movimentos equivalentes: analisar cenários, diagnosticar, elaborar estratégias, organizar recursos, implementar ações e avaliar resultados.

O projeto interdisciplinar organiza o desafio; o CDIO estrutura o ciclo de aprendizagem.

Na etapa **Conceber**, os estudantes compreendem o contexto, delimitam o problema, coletam informações e elaboram o diagnóstico. Na etapa **Projetar**, formulam alternativas, definem objetivos, selecionam métodos e estruturam a solução. Em **Implementar**, organizam os recursos, procedimentos e ações necessários à aplicação da proposta. Finalmente, em **Operar**, analisam resultados, indicadores, limitações e possibilidades de melhoria. As etapas não representam atividades isoladas, mas momentos articulados de um único processo de resolução de problemas.

O CDIO não deve, portanto, ser interpretado como quatro atividades desconectadas. Trata-se de um único ciclo de resolução de problemas, no qual os resultados de uma etapa subsidiam a etapa seguinte e no qual a avaliação pode acompanhar todo o processo.

Figura 04: C.D.I.O. aplicado ao Plano de Formação de Competências



Fonte: Elaborado pelos autores

Essa organização também permite produzir evidências progressivas da aprendizagem. O diagnóstico, o projeto de solução, o plano de implementação, os indicadores e a avaliação final podem compor um conjunto articulado de entregas por meio do qual se observa não apenas o produto final, mas também o raciocínio, as decisões e a evolução do estudante ao longo do percurso.

O próprio calendário institucional da APPL de Cadeia de Suprimentos organiza encontros de ASM em correspondência com as etapas Conceber, Projetar, Implementar e Operar, indicando utilização aplicada da metodologia no curso.

7. A integração entre Projeto Interdisciplinar, ASM e APPL

Uma das contribuições mais relevantes da proposta analisada está na diferenciação funcional entre três componentes que frequentemente são tratados isoladamente: Projeto Interdisciplinar, Atividade Síncrona Mediada e Atividade Prática Presencial Locorregional.

Esta proposta apresenta um princípio bastante claro: **o Projeto Interdisciplinar organiza o percurso formativo; a Atividade Síncrona Mediada (ASM) garante mediação, orientação e construção coletiva; a APPL concretiza a aprendizagem por meio da prática presencial no território.** Essa distinção evita que o currículo seja simplesmente preenchido com atividades para satisfazer categorias regulatórias.

O **Projeto Interdisciplinar** é o eixo pedagógico. Define o problema, competências, conhecimentos envolvidos, entregas e resultado final. A **ASM** constitui o momento de interação em tempo real com professor ou mediador pedagógico. O material analisado caracteriza-a pela simultaneidade dos participantes, mediação intencional, problematização, discussão, orientação de práticas e registro de frequência.

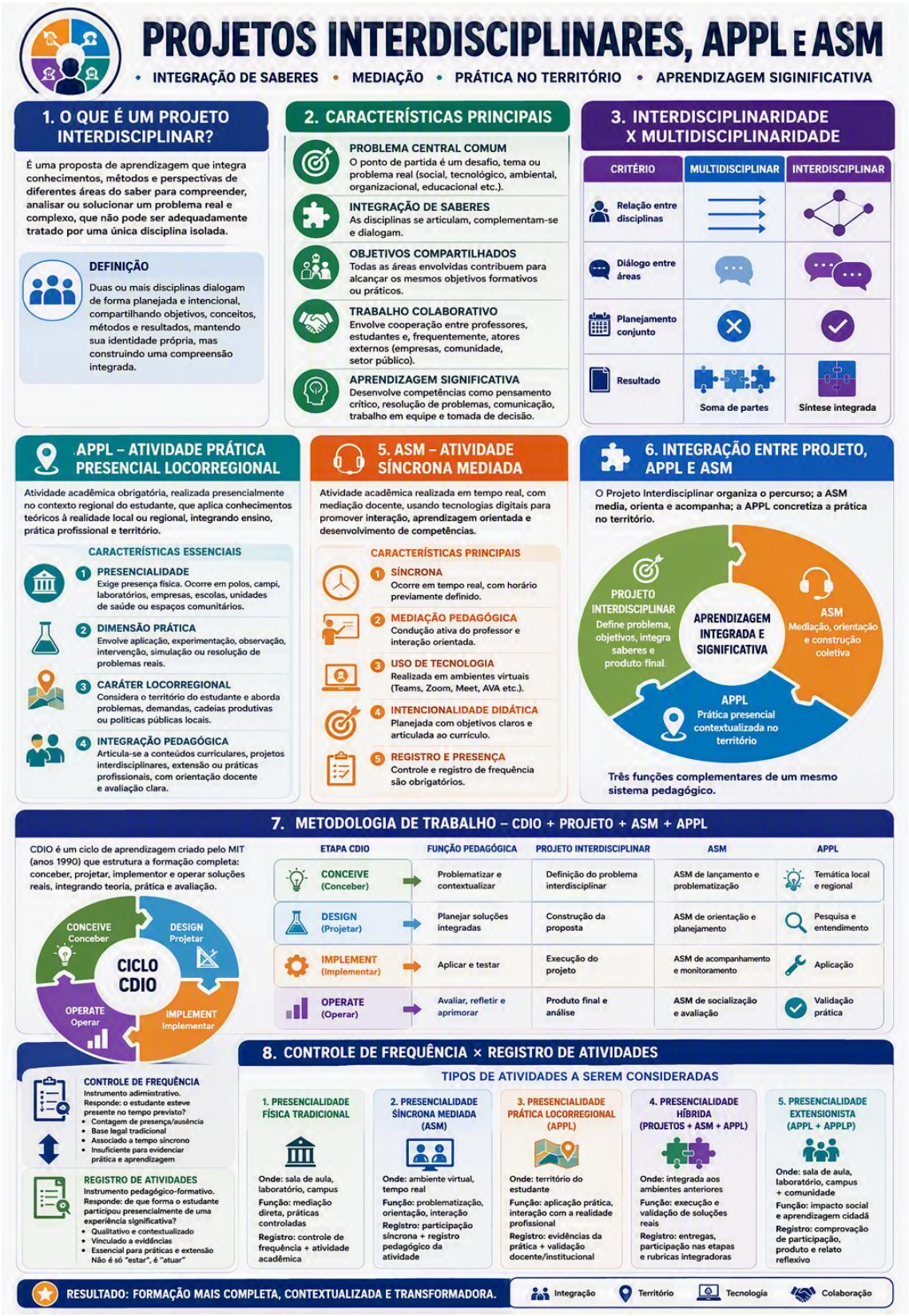
A **APPL** constitui a concretização presencial e locorregional. Envolve aplicação, observação, experimentação, intervenção, simulação ou resolução de problemas em contextos físicos relacionados à formação. O valor pedagógico encontra-se justamente na interdependência entre essas funções.

O estudante não comparece presencialmente apenas para registrar frequência. Vai ao ambiente profissional porque precisa observar, coletar, medir, testar, interagir ou implementar algo necessário à resolução do problema.

Também não participa da ASM apenas para assistir a uma aula síncrona. Participa para discutir seu diagnóstico, justificar escolhas, confrontar alternativas e receber feedback.

O percurso torna-se, assim:

Figura 05: PI + APPL + ASM/ Fonte: Elaborado pelos autores



O percurso formativo deve, portanto, estabelecer uma relação explícita entre as atividades realizadas em cada espaço. As informações coletadas durante a APPL precisam subsidiar as discussões da ASM; as orientações construídas na ASM devem contribuir para o avanço das etapas do Projeto Interdisciplinar; e as produções desenvolvidas ao longo do projeto devem gerar evidências registradas no AVA. Dessa forma, ambiente profissional, mediação síncrona e espaço digital deixam de operar como instâncias independentes.

8. O novo marco regulatório e a presencialidade com significado pedagógico

O Decreto nº 12.456/2025 estabeleceu um novo marco para a oferta de educação superior nos formatos presencial, semipresencial e a distância. Para os cursos a distância, o art. 12 exige pelo menos **10% da carga horária total em atividades presenciais e outros 10% em atividades presenciais ou síncronas mediadas**.

A importância dessa disposição não está apenas no percentual. O art. 30 determina que as atividades presenciais dos cursos semipresenciais e a distância podem ocorrer na sede, nos Polos EaD ou em **ambientes profissionais devidamente equipados e sob supervisão acadêmica**.

A Portaria MEC nº 506/2025 aprofunda essa possibilidade. A instituição deve definir no PPC quais atividades formativas serão obrigatoriamente presenciais e poderá realizá-las na sede, nos campi, nos Polos, em ambientes profissionais, espaços de extensão ou outros ambientes de aprendizagem previstos pedagogicamente. A alteração promovida pela Portaria MEC nº 794/2025 menciona expressamente projetos integradores e outras atividades práticas ou coletivas previstas no PPC.

Essa alteração possui grande potencial para cursos de logística. Em vez de concentrar a presencialidade exclusivamente em salas do Polo, a instituição pode estruturar uma parcela significativa dessa carga horária por meio de atividades em: centros de distribuição, transportadoras, empresas industriais, supermercados, atacadistas, operadores logísticos, portos secos, cooperativas, terminais, empresas de comércio eletrônico e outros ambientes compatíveis com os objetivos de aprendizagem.

O princípio deveria ser: **presencialidade não como deslocamento físico, mas como inserção formativa em situações profissionais.** Essa interpretação aproxima a exigência regulatória da própria formação por competências.

Para que essa possibilidade seja pedagogicamente e institucionalmente consistente, o PPC precisa explicitar quais competências serão desenvolvidas, quais atividades deverão ocorrer presencialmente, quais ambientes poderão ser utilizados, como ocorrerão a supervisão acadêmica, a orientação, o registro, a avaliação e a produção de evidências. A simples indicação de um ambiente profissional não assegura, por si só, a qualidade da experiência.

9. Ambientes profissionais como espaços de aprendizagem

A valorização dos ambientes profissionais é talvez uma das oportunidades pedagógicas mais importantes do novo marco regulatório. Durante muito tempo, modelos de EaD estabeleceram forte separação entre o ambiente acadêmico e o ambiente profissional. A teoria ocorria no AVA, e as experiências profissionais, quando existentes, eram tratadas como estágios ou atividades extraordinárias.

O novo desenho permite uma integração mais orgânica. O próprio responsável pelo Polo EaD recebeu, pela Portaria MEC nº 506/2025, atribuição de atuar na articulação e consolidação de parcerias relacionadas a campos de práticas em ambientes profissionais, estágios e atividades de extensão.

Assim, o Polo pode funcionar como articulador de uma **rede territorial de aprendizagem profissional**. Uma mesma atividade poderá adquirir características diferentes conforme a realidade locorregional. Um estudante próximo a um grande centro urbano poderá analisar problemas de last mile e distribuição urbana. Outro, localizado em região agrícola, poderá estudar armazenagem, transporte de insumos ou distribuição da produção. Em cidade portuária, questões relacionadas à logística internacional e movimentação de cargas podem ser priorizadas. Em regiões industriais, fluxos internos, abastecimento de linha, estoque e supply chain podem predominar.

A competência permanece comum; o contexto de aplicação é territorial. Isso representa uma mudança importante na concepção de padronização da EaD: **padroniza-se o resultado de aprendizagem e o método; contextualiza-se o problema**.

Essa contextualização, contudo, exige critérios comuns de equivalência acadêmica. Embora os estudantes possam desenvolver o projeto em ambientes distintos, as competências avaliadas, as evidências exigidas, os critérios de desempenho e os padrões éticos e de segurança devem permanecer equivalentes. Dessa forma, a diversidade territorial enriquece a aprendizagem sem comprometer a identidade formativa do curso.

10. A presencialidade como evidência de competência

Esse ponto conecta diretamente inovação pedagógica e regulação. Se uma parte da carga horária dos cursos EaD deve ser obrigatoriamente presencial, a questão institucional não deveria ser simplesmente criar encontros presenciais suficientes para alcançar o percentual.

Uma alternativa pedagogicamente mais consistente é perguntar: **quais competências profissionais exigem experiências presenciais para que possam ser desenvolvidas e demonstradas adequadamente?**

No CST em Logística, diferentes habilidades ganham densidade quando realizadas em contexto físico. Mapear um armazém presencialmente oferece informações que uma planta teórica não fornece.

- Observar picking, recebimento e expedição evidenciam restrições de espaço, fluxo, segurança e produtividade.
- Acompanhar carregamento e descarregamento permite compreender processos de forma diferente de uma descrição textual.
- Conversar com profissionais permite reconhecer aspectos tácitos da atividade.
- Uma simulação presencial de layout, movimentação ou roteirização permite observar colaboração, decisão e adaptação.

Assim, a presença física deixa de ser requisito externo ao currículo e se transforma em **condição pedagógica para determinadas aprendizagens**.

Para que a presencialidade gere evidências de competência, entretanto, é necessário definir previamente o que deverá ser observado ou produzido pelo estudante. Registros de campo, mapas de processos, medições, fotografias autorizadas, checklists, relatórios, protótipos, planos de ação e apresentações podem constituir evidências, desde que estejam diretamente relacionados às competências e aos critérios de avaliação previstos no projeto.

11. ASM como mediação entre teoria e experiência

O papel da ASM também precisa ser compreendido para além da contabilização de carga horária síncrona. O novo marco regulatório estabelece requisitos específicos para atividades síncronas mediadas, incluindo mediação e controle de frequência, e a Portaria nº 506/2025 limita esses grupos a até setenta estudantes por docente ou mediador pedagógico.

No projeto interdisciplinar, a ASM pode assumir quatro funções distintas ao longo do CDIO.

- No início, funciona como **problematização**, ajudando os estudantes a compreender o desafio.
- Após a investigação, funciona como **validação diagnóstica**, permitindo comparar interpretações.
- Durante o planejamento, torna-se **espaço de decisão e argumentação**.
- Após a prática presencial, transforma-se em **momento de reflexão**, no qual experiências diferentes ocorridas em territórios distintos são socializadas.

Essa última função é particularmente relevante para a EaD. Um estudante pode ter realizado APPL em um centro de distribuição de uma capital; outro, em pequeno atacadista do interior; outro, em cooperativa agrícola.

A ASM permite converter diferentes experiências locais em **conhecimento coletivo nacional**. Territorialidade e escala deixam, assim, de ser contraditórias.

A qualidade da ASM, contudo, depende de planejamento pedagógico. Para que a atividade não se converta em aula expositiva convencional, recomenda-se organizar previamente questões orientadoras, situações de decisão, análise de evidências, momentos de apresentação dos estudantes e devolutivas relacionadas aos critérios do projeto.

12. Competência como ponto de convergência entre Enade, currículo, CBO e regulação

O aspecto mais importante do modelo está no fato de que os diferentes referenciais não precisam gerar exigências curriculares separadas. Enade, CBO, currículo e legislação podem convergir em torno da competência.

O Enade define o que se espera que o concluinte seja capaz de mobilizar academicamente. A CBO permite observar atividades e responsabilidades profissionais. O Plano de Formação de Competências distribui conhecimentos e habilidades ao longo do currículo. O Projeto Interdisciplinar estabelece problemas que exigem integração desses recursos. O CDIO organiza o processo de resolução. A ASM produz mediação, diálogo e reflexão. A APPL oferece experiência presencial e territorial. O ambiente profissional fornece autenticidade contextual. A avaliação produz evidências do desenvolvimento da competência.

Quadro 1 – Função dos referenciais na arquitetura formativa

Elemento	Função na proposta
Enade	Define perfil, competências e resultados educacionais esperados
CBO	Apresenta referências ocupacionais e situações profissionais
Plano de Formação de Competências	Alinha perfil, conhecimentos, habilidades, componentes e práticas
Projeto Interdisciplinar	Organiza o problema complexo e as entregas
CDIO	Estrutura o percurso de resolução
ASM	Assegura mediação, diálogo, acompanhamento e reflexão
APPL	Concretiza a prática presencial e contextualizada
Ambiente profissional	Oferece autenticidade e inserção territorial
AVA	Integra orientações, registros, evidências e produções
Avaliação	Verifica o processo e as evidências de desempenho

Fonte: Elaborado pelos autores.

O risco de uma interpretação minimalista do Decreto nº 12.456/2025 seria transformar os percentuais de presencialidade em mera operação logística. Isso resultaria em mais encontros presenciais sem necessariamente produzir maior qualidade.

A oportunidade é fazer o movimento inverso: **utilizar a mudança regulatória para redesenhar experiências formativas.** A presencialidade deve ser reservada às aprendizagens nas quais estar fisicamente diante do fenômeno, da organização, do equipamento, da equipe ou do processo agrega valor.

A sincronicidade deve ser utilizada quando interação imediata, discussão, argumentação e feedback forem relevantes. A assincronicidade permanece valiosa para estudo, pesquisa, reflexão, preparação e produção individual. O ambiente profissional oferece autenticidade. O Polo articula. O AVA registra e integra. O professor orienta. O Projeto Interdisciplinar dá sentido ao percurso. Essa arquitetura combina modalidades, em vez de simplesmente somar cargas horárias de diferentes naturezas. Ela distribui funções pedagógicas complementares entre os ambientes e momentos de aprendizagem, mantendo a competência profissional como elemento articulador de todo o percurso.

13. Implicações para a formação do tecnólogo em Logística

A proposta apresentada produz cinco mudanças de natureza mais profunda.

- A primeira é a passagem do **ensino de conteúdos para a mobilização de conhecimentos em situações profissionais**.
- A segunda é a passagem da **disciplina isolada para problemas interdisciplinares**.
- A terceira é a passagem da **presencialidade administrativa para a presencialidade formativa**.
- A quarta é a passagem da **avaliação centrada em respostas para uma avaliação baseada também em evidências de desempenho**.
- A quinta é a passagem de uma EaD centrada essencialmente no AVA para uma formação distribuída entre **ambiente digital, ASM, Polo, território e ambiente profissional**.

Essas mudanças também produzem implicações para a gestão acadêmica. Exigem planejamento conjunto entre coordenação, professores, mediadores pedagógicos e equipes dos

Polos; definição compartilhada de competências e critérios de avaliação; orientação clara aos estudantes; articulação com ambientes profissionais; formação continuada das equipes; e mecanismos institucionais de registro, acompanhamento e avaliação das experiências realizadas.

Para a Logística, esse desenho possui aderência especial porque o próprio campo profissional é constituído por redes, fluxos e integrações. A formação pode assumir estrutura semelhante ao objeto que estuda: uma rede interdependente em que cada componente só produz valor quando articulado aos demais.

14. Considerações finais

A análise dos documentos utilizados no planejamento do CST em Logística demonstra que existe uma possibilidade consistente de integrar formação por competências, referenciais do Enade, CBO, Projetos Interdisciplinares, CDIO, ASM, APPL, ambientes profissionais e novas exigências de presencialidade.

A Portaria nº 355/2025 fornece um perfil profissional caracterizado por ética, colaboração, visão sistêmica, criatividade, inovação e capacidade resolutiva, acompanhado de competências relacionadas ao planejamento e gestão dos processos logísticos e à inovação e sustentabilidade. A Formação Geral dos CST acrescenta competências de comunicação, resolução de problemas, análise, diagnóstico, estratégia e tomada de decisão.

A CBO aproxima essas competências de atividades profissionais relacionadas a planejamento operacional, transportes, armazenagem, equipes, recursos, segurança e avaliação de resultados. O Plano de Formação de Competências transforma esses referenciais em uma arquitetura curricular, estabelecendo relações entre competências, habilidades, disciplinas, certificações, CBO e práticas. Os Projetos Interdisciplinares tornam essas relações observáveis, pois obrigam o estudante a integrar conteúdos de diferentes áreas para responder a problemas complexos.

O Decreto nº 12.456/2025 e sua regulamentação, nesse sentido, não precisam ser compreendidos apenas como introdução de novas obrigações de presencialidade. Podem funcionar como indutores de um redesenho pedagógico no qual a presencialidade seja utilizada

precisamente nos momentos em que a aprendizagem exige observação, interação, experimentação, aplicação e atuação em situações concretas.

O exemplo do Projeto Interdisciplinar de Cadeia de Suprimentos demonstra a viabilidade dessa articulação. O projeto já integra Gestão da Cadeia de Suprimentos, Compras e Canais de Distribuição; mobiliza competências profissionais; organiza o trabalho segundo o CDIO; utiliza ASM; prevê APPL; exige registros no AVA; e desenvolve diagnóstico, planejamento, tomada de decisão e avaliação.

Em lugar de um currículo no qual o aluno conclui sucessivamente disciplinas, pode-se construir uma trajetória na qual ele enfrenta **problemas profissionais progressivamente mais complexos**, mobilizando os conhecimentos desenvolvidos nas unidades curriculares e demonstrando competências por meio de projetos e experiências realizadas em diferentes espaços de aprendizagem.

Ao final, o objetivo não seria apenas formar um estudante que tenha estudado cadeia de suprimentos, estoques, transportes, custos, tecnologia ou operações.

Seria formar um profissional capaz de **mobilizar esses conhecimentos para compreender sistemas logísticos, diagnosticar problemas, formular soluções, implementá-las, avaliar resultados e agir com autonomia, ética, responsabilidade e visão sistêmica em ambientes profissionais reais**.

A principal contribuição da proposta não consiste apenas em adequar o CST em Logística às diretrizes do Enade ou às exigências regulatórias. Sua contribuição está em reposicionar a formação logística a partir de situações autênticas de aprendizagem, nas quais conhecimento, prática, tecnologia, comunicação, tomada de decisão e responsabilidade profissional sejam articulados em torno de competências observáveis. Nessa arquitetura, a presencialidade deixa de representar mero requisito administrativo e passa a constituir espaço de produção de evidências de aprendizagem e desenvolvimento profissional.

Essa talvez seja a principal contribuição de uma formação efetivamente orientada por competências: substituir a pergunta **“quais disciplinas o aluno cursou?”** por uma questão

pedagogicamente mais exigente: **“O que esse profissional é efetivamente capaz de fazer com aquilo que aprendeu?”**

Referências

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Portaria nº 340, de 28 de maio de 2025**. Dispõe sobre as diretrizes de prova do componente de Formação Geral dos Cursos Superiores de Tecnologia, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – Enade, edição 2025. Brasília: Inep, 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Portaria nº 355, de 28 de maio de 2025**. Dispõe sobre as diretrizes de prova do componente específico da área de Tecnologia em Logística, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – Enade, edição 2025. Brasília: Inep, 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025**. Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Brasília, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 506, de 10 de julho de 2025**. Regulamenta o Decreto nº 12.456/2025 quanto à formação acadêmica, profissionais envolvidos, atividades presenciais, avaliações, materiais didáticos, plataformas digitais e Polos EaD. Brasília: MEC, 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações – CBO: família 1416** – Gerentes de operações de serviços em empresa de transporte, comunicação e logística. Brasília: MTE.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações – CBO:** família 3421 – Especialistas em logística de transportes. Brasília: MTE.

CRAWLEY, Edward F.; MALMQVIST, Johan; ÖSTLUND, Sören; BRODEUR, Doris R.; EDSTRÖM, Kristina. **Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach**. 2. ed. Cham: Springer, 2014.

CDIO INITIATIVE. **CDIO Standards 3.0**. Worldwide CDIO Initiative, 2020.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

UNINTER. Projetos Interdisciplinares: Projeto Interdisciplinar + APPL + ASM. Escola Superior de Gestão, Comunicação e Negócios, 2026. **Documento institucional analisado.**

UNINTER. Projeto Interdisciplinar – APPL Cadeia de Suprimentos: diagnóstico e solução de um problema na cadeia de suprimentos, compras e distribuição da empresa Sabor Artesanal. **Documento didático do CST em Logística**, 2026.

UNINTER. Plano de Formação de Competências Profissionais e Tecnológicas Integradas – Curso Superior de Tecnologia em Logística. **Documento institucional**, 2026.

11

CAPÍTULO 11

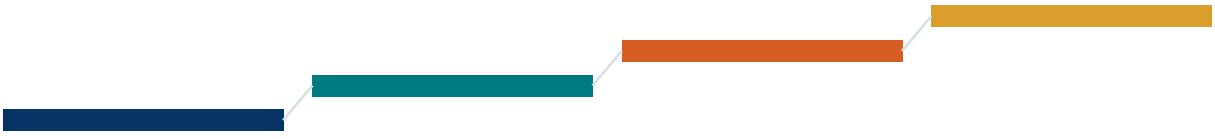
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E PREDITIVA NO ENSINO SUPERIOR APÓS O NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EAD: APRENDIZAGEM, GESTÃO ACADÊMICA, COMPETÊNCIAS E GOVERNANÇA ÉTICA

Ângela Cristina K. Tripoli

Armando Kolbe Júnior

Guilherme Gonçalves de Carvalho

Elton Ivan Schneider



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E PREDITIVA NO ENSINO SUPERIOR APÓS O NOVO MARCO REGULATÓRIO DA EAD: APRENDIZAGEM, GESTÃO ACADÊMICA, COMPETÊNCIAS E GOVERNANÇA ÉTICA

Profª Drª Ângela Cristina k. Tripoli
Prof. Dr. Armando Kolbe Júnior
Prof. Dr. Guilherme Gonçalves de Carvalho
Prof. Dr. Elton Ivan Schneider

Resumo

A expansão da Inteligência Artificial no ensino superior ocorre simultaneamente à reconfiguração da Educação a Distância brasileira promovida pelo Decreto nº 12.456/2025, por sua regulamentação complementar e pelos Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância de 2025. Embora o novo marco regulatório não estabeleça disciplina específica para a Inteligência Artificial Generativa, seus princípios relacionados à responsabilidade docente, mediação pedagógica, desenvolvimento de competências, interação, tecnologias digitais, avaliação, presencialidade e acompanhamento da aprendizagem produzem consequências diretas para sua incorporação aos cursos de graduação. Ao mesmo tempo, os Referenciais de Qualidade reconhecem expressamente a utilização da inteligência artificial associada à analítica da aprendizagem para personalização, identificação de dificuldades e acompanhamento do desempenho estudantil. Este capítulo propõe distinguir duas aplicações complementares da Inteligência Artificial no ensino superior: a **Inteligência Artificial Generativa — IAGen**, predominantemente relacionada à criação e transformação de conteúdos, interação, apoio cognitivo e produção acadêmica; e a **Inteligência Artificial Preditiva**, associada à análise de dados, identificação de padrões, estimativa de riscos, personalização de percursos, acompanhamento do desempenho e apoio à gestão acadêmica. Analisa-se a possibilidade de construção de sistemas de tutoria inteligente, a produção de conteúdos educacionais, a formação de competências em IA, sua utilização em projetos interdisciplinares, extensão universitária e Trabalhos de Conclusão de Curso, bem como questões relativas à integridade acadêmica, autoria, privacidade, vieses, transparência e responsabilidade humana. Propõe-se um modelo de **Educação Superior Aumentada por Inteligência Artificial**, no qual IA Generativa, IA Preditiva, Learning Analytics, presencialidade, mediação humana e experiências profissionais se integrem sob uma governança ética e pedagógica orientada ao desenvolvimento de competências.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa; Inteligência Artificial Preditiva; Educação a Distância; Learning Analytics; ensino superior; competências; evasão; personalização; integridade acadêmica; Decreto nº 12.456/2025.

1. Introdução

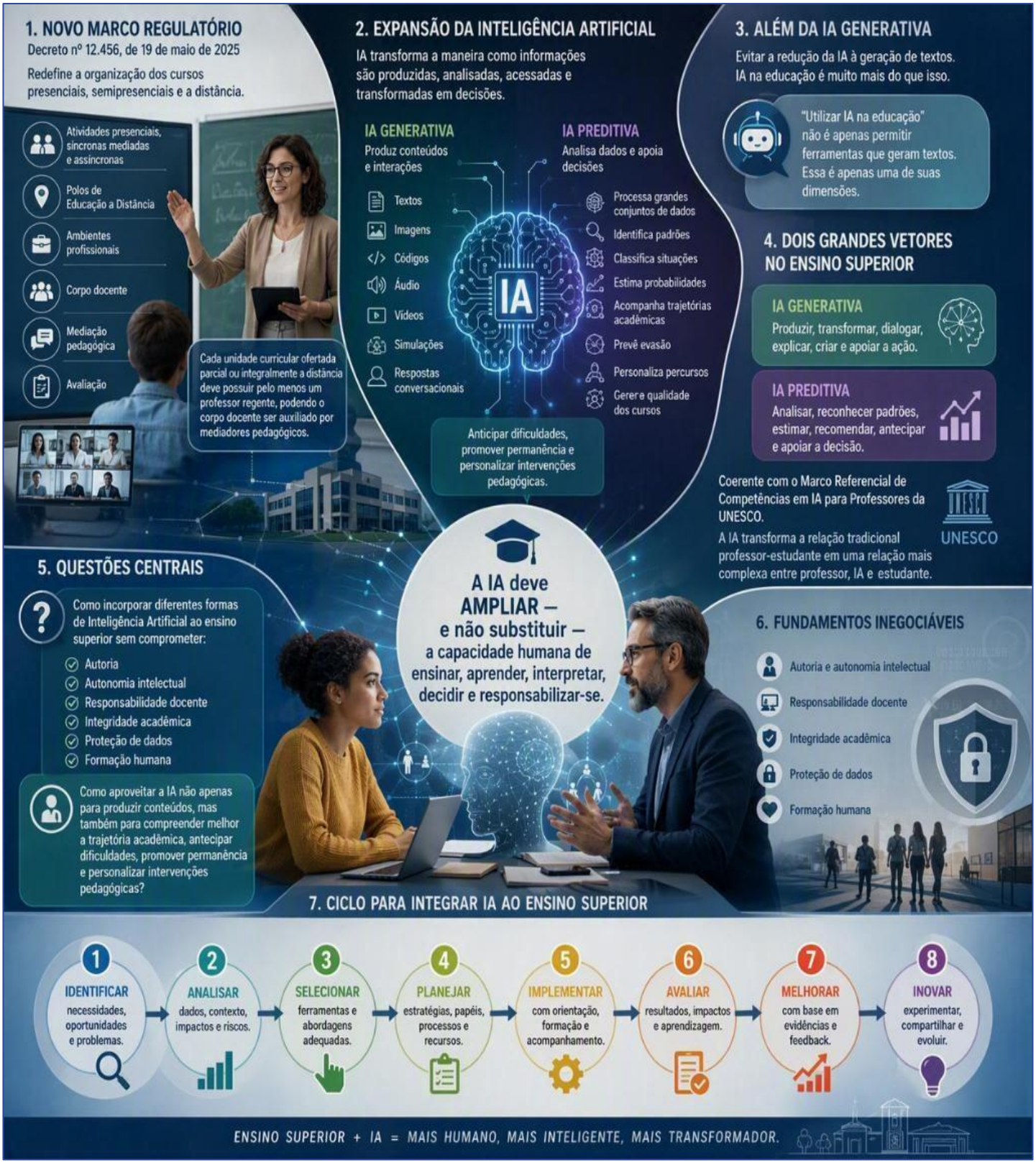
A educação superior vive uma convergência particularmente significativa de transformações regulatórias, pedagógicas e tecnológicas. De um lado, o Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025,

redefiniu a organização dos cursos de graduação presenciais, semipresenciais e a distância, estabelecendo novas relações entre atividades presenciais, síncronas mediadas e assíncronas, Polos de Educação a Distância, ambientes profissionais, corpo docente, mediação pedagógica e avaliação. O Decreto fortaleceu também a responsabilidade acadêmica do corpo docente: cada unidade curricular ofertada parcial ou integralmente a distância deve possuir pelo menos um professor regente, podendo o corpo docente ser auxiliado por mediadores pedagógicos.

De outro lado, a rápida expansão da Inteligência Artificial modifica a maneira como informações são produzidas, analisadas, acessadas e transformadas em decisões. Ferramentas de Inteligência Artificial Generativa são capazes de produzir textos, imagens, códigos, áudio, vídeos, simulações e respostas conversacionais. Paralelamente, sistemas de Inteligência Artificial Preditiva conseguem processar grandes conjuntos de dados, identificar padrões, classificar situações e estimar probabilidades, tornando-se relevantes para acompanhamento acadêmico, previsão de evasão, identificação precoce de dificuldades, personalização dos percursos de aprendizagem e gestão da qualidade dos cursos.

É necessário, entretanto, evitar a redução da Inteligência Artificial à IA Generativa. A enorme repercussão pública de sistemas conversacionais pode produzir a impressão de que “utilizar IA na educação” equivale a permitir que professores e estudantes utilizem ferramentas capazes de gerar textos. Essa é apenas uma de suas dimensões.

Figura 01: IA no Ensino Superior



Fonte: Elaborado pelos Autores

No ensino superior, pelo menos dois grandes vetores precisam ser diferenciados:

IA Generativa — produzir, transformar, dialogar, explicar, criar e apoiar a ação;

IA Preditiva — analisar, reconhecer padrões, estimar, recomendar, antecipar e apoiar a decisão.

Essa distinção é explicitamente coerente com o Marco Referencial de Competências em IA para Professores da UNESCO, que reconhece que sistemas de IA tanto geram novos conteúdos quanto auxiliam processos decisórios mediante análises preditivas. A UNESCO sustenta ainda que a disseminação da IA transforma a relação tradicional professor-estudante em uma relação mais complexa entre professor, IA e estudante.

Surge, assim, uma questão que ultrapassa o debate sobre permissão ou proibição do ChatGPT e ferramentas equivalentes:

Como incorporar diferentes formas de Inteligência Artificial ao ensino superior sem comprometer autoria, autonomia intelectual, responsabilidade docente, integridade acadêmica, proteção de dados e formação humana?

E, adicionalmente:

Como aproveitar a IA não apenas para produzir conteúdos, mas também para compreender melhor a trajetória acadêmica, antecipar dificuldades, promover permanência e personalizar intervenções pedagógicas?

Este capítulo procura responder a essas questões a partir de uma concepção segundo a qual a IA deve ampliar — e não substituir — a capacidade humana de ensinar, aprender, interpretar, decidir e responsabilizar-se.

O Decreto nº 12.456/2025 não regulamenta especificamente a Inteligência Artificial. Seria, portanto, inadequado afirmar que o novo marco criou regras específicas para IA Generativa ou IA Preditiva. Entretanto, a norma estabelece uma arquitetura acadêmica na qual a utilização dessas tecnologias precisa ser inserida.

O corpo docente permanece responsável pelo planejamento, efetivação, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem, existindo obrigatoriedade de professor regente nas unidades curriculares ofertadas parcial ou integralmente a distância. **Essa responsabilidade não pode ser transferida para um algoritmo**. Ao mesmo tempo, os Referenciais de Qualidade de 2025

reconhecem diferentes atividades educacionais e diferentes espaços de aprendizagem. As atividades assíncronas permitem estudo em ritmo próprio por meio de textos, vídeos, áudios, fóruns, estudos dirigidos e exercícios reflexivos; as atividades síncronas possibilitam interação em tempo real; e as atividades presenciais complementam a aprendizagem digital por meio da interação face a face, práticas, ambientes profissionais e avaliação.

A IA pode atravessar todas essas experiências.

Em uma atividade assíncrona, pode atuar como apoio ao estudo.

Em uma atividade síncrona, pode auxiliar professor e estudantes na análise de um caso.

Em um projeto interdisciplinar, pode gerar alternativas e auxiliar na análise de dados.

Na extensão, pode apoiar diagnóstico e elaboração de materiais.

Em ambiente profissional, pode constituir a própria tecnologia que o estudante deverá aprender a utilizar criticamente.

Na gestão do curso, modelos preditivos podem reconhecer padrões associados à evasão ou dificuldades acadêmicas.

Consequentemente, a IA não deve ser concebida como uma disciplina ou ferramenta isolada, mas como uma **camada tecnológica transversal do ecossistema de aprendizagem**.

2. IA Generativa e IA Preditiva: distinções necessárias

A distinção entre IA Generativa e IA Preditiva é central para qualquer política institucional consistente.

A **Inteligência Artificial Generativa** utiliza modelos computacionais capazes de produzir novos conteúdos a partir dos padrões aprendidos durante seu treinamento e das informações fornecidas pelos usuários. Pode gerar textos, imagens, códigos, resumos, perguntas, análises preliminares, explicações, simulações e diferentes formas de representação.

Sua pergunta característica é: **“O que podemos criar, transformar, explicar ou produzir?”**

A **Inteligência Artificial Preditiva**, por sua vez, emprega dados históricos ou correntes, algoritmos estatísticos e técnicas de aprendizagem de máquina para reconhecer padrões, classificar eventos e estimar a probabilidade de determinado resultado.

Sua pergunta característica é: **“O que os dados indicam que provavelmente acontecerá?”**

No ensino superior, a diferença pode ser sintetizada na figura02.

Figura 02: IA Generativa x IA Preditiva



Fonte: Elaborado pelos Autores

Também é importante distinguir **IA Preditiva** de **Learning Analytics**. Learning Analytics constitui campo mais amplo de coleta, mensuração, análise e interpretação de dados relacionados aos estudantes e aos seus contextos de aprendizagem. Nem toda analítica de aprendizagem utiliza Inteligência Artificial, assim como nem todo modelo preditivo educacional constitui sozinho um sistema completo de Learning Analytics.

Pode-se estabelecer a seguinte relação: **Learning Analytics = estrutura analítica mais ampla,** dentro da qual podem existir: **estatística descritiva + visualização + diagnóstico + IA Preditiva + recomendações + acompanhamento de intervenções.**

Essa precisão conceitual evita tratar todos os processos de análise de dados como "IA".

3. Os Referenciais de Qualidade de 2025: da digitalização para a inteligência educacional

Os Referenciais de Qualidade representam avanço importante porque não tratam as tecnologias digitais apenas como infraestrutura de acesso ao conteúdo. O documento afirma expressamente que a IA combinada com estratégias de analítica da aprendizagem pode contribuir para personalização do ensino, identificação de dificuldades em tempo real e suporte aos estudantes.

Mais adiante, estabelece que plataformas digitais podem permitir monitoramento e gerenciamento das ações e desempenhos discentes por meio de relatórios, inclusive facilitados por modelagem de IA, voltados à aprendizagem adaptativa e às necessidades individuais ou coletivas.

Existe aqui uma mudança importante. O AVA tradicional opera predominantemente como: **repositório + comunicação + atividades + registro.** Um ambiente digital aumentado por inteligência analítica pode operar como: **registro + análise + diagnóstico + previsão + recomendação + intervenção + monitoramento.**

A tecnologia passa, portanto, de **ambiente de disponibilização** para uma **infraestrutura de inteligência acadêmica**, **da gestão retrospectiva para a gestão preditiva da aprendizagem**

Grande parte da gestão acadêmica tradicional é retrospectiva. A instituição constata que o estudante evadiu. Depois calcula a taxa de evasão. Constata que uma turma apresentou baixo desempenho. Depois analisa a média das avaliações. Constata que determinado componente apresenta alta reprovação. Depois procura identificar o problema.

A IA Preditiva permite introduzir outra lógica: **observar antes → identificar sinais → estimar risco → intervir → acompanhar resultado.**

Considere um estudante que progressivamente: reduz o acesso ao AVA; deixa de entregar atividades; diminui a participação síncrona; apresenta redução de desempenho; não realiza determinadas etapas do projeto; e começa a faltar às atividades presenciais. Nenhum desses comportamentos, isoladamente, determina abandono. Combinados, entretanto, podem revelar padrão historicamente associado a maior risco de evasão.

Um modelo preditivo poderia sinalizar:

"Com base nos indicadores disponíveis, houve aumento do risco acadêmico deste estudante. Recomenda-se avaliação pedagógica."

A formulação é propositalmente cautelosa. A IA não deveria afirmar: "Este estudante irá evadir." **Predição não é determinação.** Uma probabilidade não deve converter-se em rótulo.

A verdadeira contribuição de um modelo de evasão não está em prever quem abandonará o curso. Está em possibilitar que a instituição **atue antes que isso aconteça**.

Um sistema pode combinar dados relacionados a: acesso ao AVA; realização de atividades; notas; progressão acadêmica; participação em atividades síncronas; presença em atividades obrigatórias; interações com mediação; entregas de projetos; histórico de reprovações; solicitações acadêmicas; e outros elementos legitimamente disponíveis para a instituição.

Um bom sistema não deve apenas perguntar: **"Quem está em risco?"**

Deve progressivamente permitir investigar: **"Que intervenção funciona melhor para cada tipo de dificuldade?"**

Temos, assim, a passagem de uma **analítica da evasão** para uma **inteligência institucional de permanência**.

Figura 03: Os referenciais de qualidade e o uso da inteligência educacional / Fonte: Elaborado pelos Autores



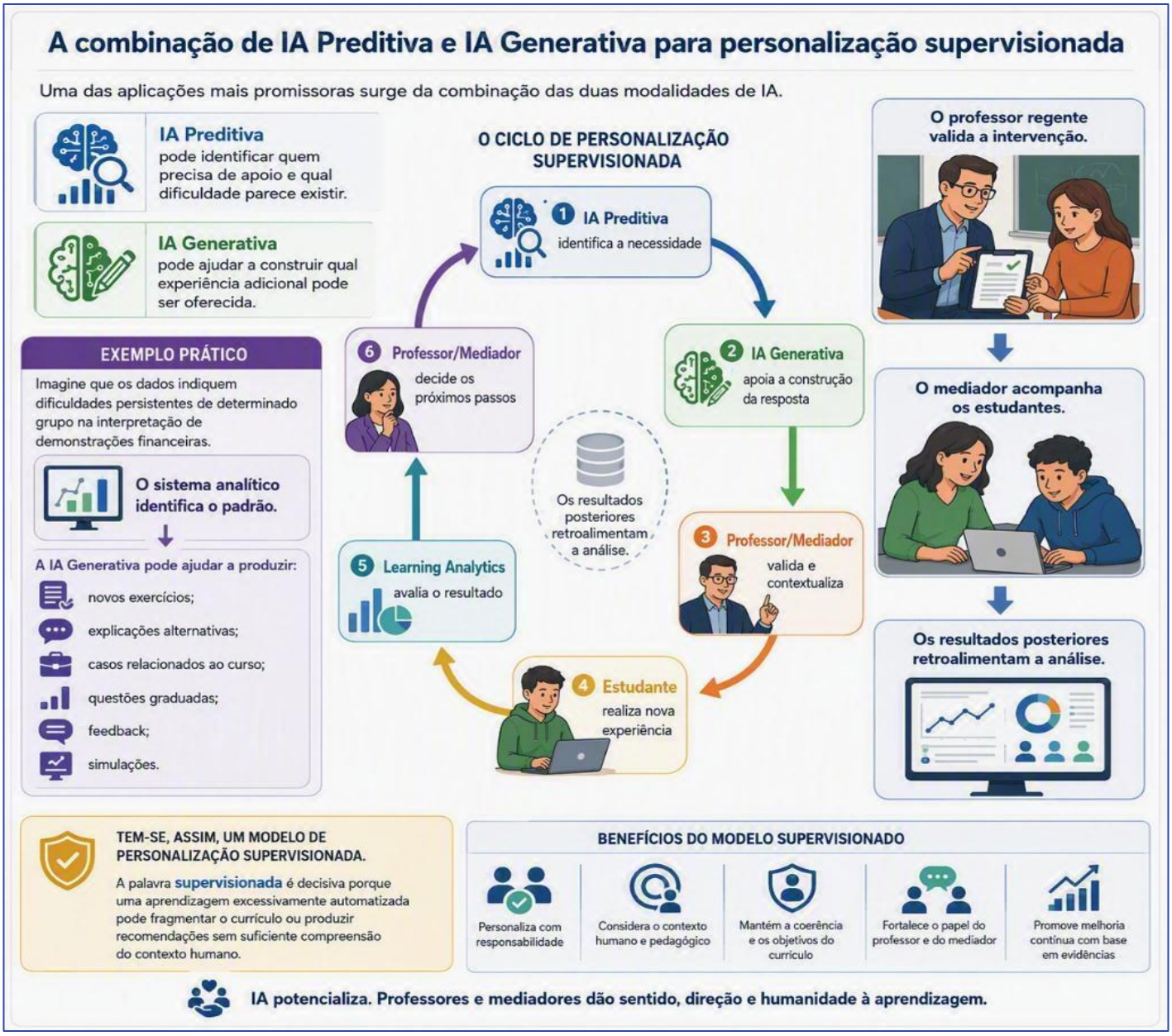
A IA Preditiva pode identificar **quem precisa de apoio e qual dificuldade parece existir**.

A IA Generativa pode ajudar a construir **qual experiência adicional pode ser oferecida**.

Imagine que os dados indiquem dificuldades persistentes de determinado grupo na interpretação de demonstrações financeiras.

- O sistema analítico identifica o padrão.
- A IA Generativa pode ajudar a produzir:
- novos exercícios;
- explicações alternativas;
- casos relacionados ao curso;
- questões graduadas;
- feedback;
- simulações.
- O professor regente valida a intervenção.
- O mediador acompanha os estudantes.
- Os resultados posteriores retroalimentam a análise.

Figura 04: IA Preditiva e IA Generativa combinadas



Fonte: Elaborado pelos Autores

Tem-se, assim, um modelo de **personalização supervisionada**. A palavra supervisionada é decisiva porque uma aprendizagem excessivamente automatizada pode fragmentar o currículo ou produzir recomendações sem suficiente compreensão do contexto humano.

4. Tutoria inteligente: não um novo tutor, mas um novo sistema de apoio

A expressão **tutoria inteligente** precisa ser tratada com cuidado no contexto regulatório brasileiro pós-2025. O novo marco distingue corpo docente, mediadores pedagógicos e tutoria. Professor regente, mediador pedagógico e tutor possuem responsabilidades diferentes.

Portanto, uma plataforma de IA não deveria ser institucionalmente apresentada como substituta de nenhuma dessas funções.

Mais adequada é a expressão: **Sistema Inteligente de Apoio à Aprendizagem.**

Nesse sistema podem convergir quatro elementos: **IA Generativa + IA Preditiva + Learning Analytics + Mediação Humana.**

Cada componente exerce função distinta.

A IA Preditiva identifica padrões.

A IA Generativa produz interações e recursos.

Learning Analytics organiza evidências da trajetória.

O professor e o mediador interpretam, orientam e decidem.

Um modelo de Sistema Inteligente de Apoio à Aprendizagem, pode ser organizado em diferentes camadas.

Camada 1 — apoio automatizado - Questões de baixa complexidade, explicações complementares, exercícios, exemplos, orientação inicial.

Camada 2 — inteligência analítica - Identificação de padrões de dificuldade, queda de participação, desempenho abaixo do esperado ou risco acadêmico.

Camada 3 — mediação pedagógica - O mediador analisa os alertas, entra em contato com o estudante, compreende seu contexto e realiza intervenções.

Camada 4 — responsabilidade docente - O professor regente toma decisões acadêmicas, redefine estratégias, avalia resultados e permanece responsável pela unidade curricular.

O modelo pode ser visualizado na figura 05.

Figura 05: Sistema Inteligente de Apoio a Aprendizagem



Fonte: Elaborado pelos Autores

A tecnologia aumenta a capacidade do sistema, mas não elimina a responsabilidade humana.

5. Inteligência Artificial e produção de conteúdo

A IA Generativa produz efeitos particularmente fortes sobre o trabalho do professor autor ou conteudista. Atualmente é possível gerar rapidamente: textos; casos; questões; roteiros de vídeo; imagens; simulações; atividades; exemplos; resumos; glossários; mapas preliminares; códigos; e múltiplas versões de um mesmo conteúdo.

Entretanto, os Referenciais de Qualidade determinam que materiais didáticos representem adequadamente a abrangência e a profundidade dos conteúdos e competências de cada unidade curricular. Portanto: **capacidade de geração não equivale a qualidade acadêmica.** A IA pode gerar. O professor precisa validar.

A IA desloca parcialmente o centro do trabalho intelectual docente. Se produzir uma primeira versão textual se torna relativamente fácil, aumentam de importância outras competências: definir objetivos; selecionar conceitos relevantes; verificar fontes; identificar erros; contextualizar; construir sequências didáticas; avaliar adequação; garantir coerência com o PPC; assegurar acessibilidade; integrar avaliação; relacionar conteúdo às competências profissionais.

Assim, a autoria docente tende a incorporar pelo menos quatro funções: **AUTOR → CURADOR → VALIDADOR → ARQUITETO DA EXPERIÊNCIA.**

Isso não reduz a importância do professor. Ao contrário, aumenta a relevância do julgamento acadêmico. Na revisão do conteúdo**,** a contribuição da IA Preditiva aparece também aqui. Dados de utilização e desempenho podem indicar que determinado conteúdo apresenta baixa efetividade para determinados grupos. A IA Generativa pode auxiliar sua reelaboração.

Cria-se um ciclo: **dados → diagnóstico → geração/adaptação → intervenção → novos dados.**

A incorporação da IA à produção de materiais poderia seguir um fluxo como proposto na figura 06.

Figura 06: IA na produção de conteúdo



Fonte: Elaborado pelos Autores

6. Competência em Inteligência Artificial como competência transversal

A expansão da IA para o mundo profissional implica que o ensino superior precisa deixar de tratá-la exclusivamente como ferramenta. Ela também se transforma em **objeto de formação**.

A UNESCO propõe para estudantes quatro dimensões de competência: mentalidade centrada no ser humano, ética da IA, técnicas e aplicações e design de sistemas, organizadas nos níveis compreender, aplicar e criar.

A partir dessa referência, pode-se propor para o ensino superior a seguinte competência transversal: **Mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e julgamento crítico para selecionar, utilizar, avaliar e integrar sistemas de Inteligência Artificial Generativa e Preditiva na resolução de problemas acadêmicos, profissionais e sociais, preservando autonomia intelectual, responsabilidade humana, integridade, privacidade, transparência e compromisso ético.**

Essa competência é mais ampla que "saber usar IA".

Ela envolve saber: **quando utilizar; para que utilizar; como utilizar; como verificar; quando rejeitar; como justificar; e como responsabilizar-se pelo resultado.**

Deveríamos estar tratando de uma progressão para **proficiência em IA**, em pelo menos quatro níveis.

Figura 07: Proficiência em IA



Fonte: Elaborado pelos Autores

Essa progressão poderia ser incorporada transversalmente ao currículo em vez de concentrada em uma única disciplina.

Porém, não é possível exigir dos estudantes comportamento crítico que o corpo docente não domina. O Marco de Competências em IA para Professores da UNESCO define quinze competências distribuídas em cinco dimensões:

mentalidade centrada no ser humano;

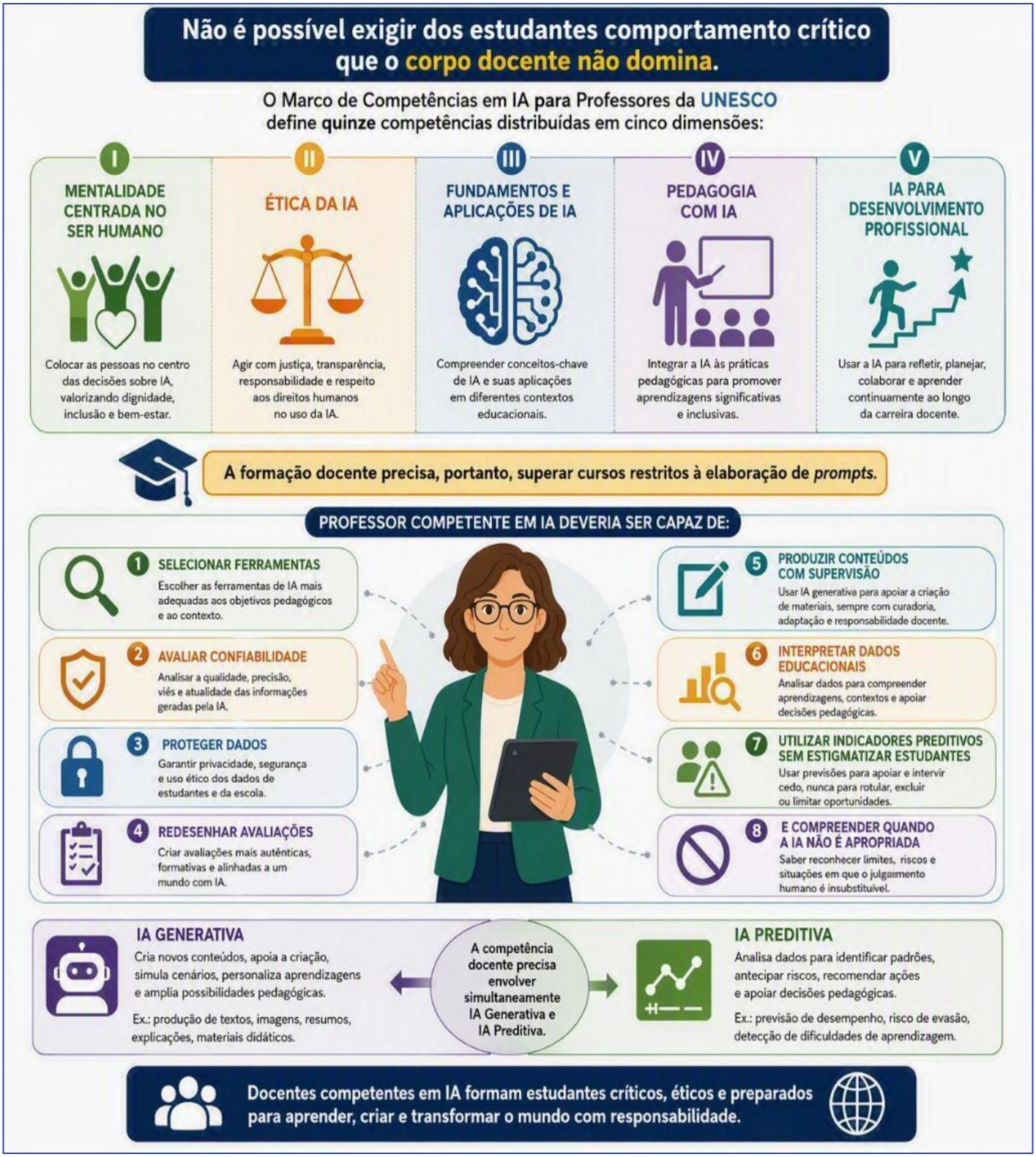
ética da IA;

fundamentos e aplicações de IA;

pedagogia com IA;

IA para desenvolvimento profissional.

Figura 09: Corpo docente proficiente em IA



Fonte: Elaborado pelos Autores

A formação docente precisa, portanto, superar cursos restritos à elaboração de prompts. Professor competente em IA deveria ser capaz de:

- selecionar ferramentas;
- avaliar confiabilidade;
- proteger dados;
- redesenhar avaliações;
- produzir conteúdos com supervisão;
- interpretar dados educacionais;
- utilizar indicadores preditivos sem estigmatizar estudantes;
- e compreender quando a IA não é apropriada.
- A competência docente precisa envolver simultaneamente **IA Generativa e IA Preditiva**.

7. Uma política mais sofisticada que "pode ou não pode"

Uma instituição dificilmente conseguirá administrar adequadamente a IA por uma regra universal de proibição ou permissão.

Pode-se utilizar uma classificação mais funcional:

Regime	Utilização
IA livre	estudo, brainstorming e explorações sem impacto direto na autoria avaliada
IA autorizada com declaração	revisão, produção assistida, geração de alternativas
IA autorizada sob condições	projetos, TCC, extensão, análise de dados
IA obrigatória	atividades destinadas explicitamente ao desenvolvimento da competência em IA
IA proibida	situações em que seu uso substitui exatamente a competência individual que deve ser demonstrada

Essa matriz pode ser apresentada em cada atividade avaliativa. O estudante não deveria precisar adivinhar qual regra está em vigor. Uma regra pedagógica particularmente útil pode orientar professores: **A Inteligência Artificial não deve substituir a capacidade humana que constitui exatamente o objeto daquela avaliação.**

Figura 10: IA pode ou não pode?/ Fonte: Elaborado pelos Autores



Se a atividade avalia escrita autônoma, solicitar à IA que produza integralmente o texto compromete a evidência. Se avalia capacidade de trabalhar profissionalmente com IA, impedir seu uso compromete a autenticidade da própria avaliação. Se avalia interpretação gerencial de dados, a IA pode calcular ou prever, desde que o estudante demonstre capacidade de interpretar.

Essa regra desloca a discussão de: **“qual ferramenta foi usada?”**

para: **“qual competência está sendo avaliada?”**

A IA Generativa torna particularmente frágeis modelos de avaliação centrados exclusivamente no produto final. Por isso, ganham relevância: entregas progressivas; portfólios; projetos; observação; práticas presenciais; arguição; defesas; estudos de caso; reflexão; resolução de problemas.

O novo marco regulatório pode contribuir indiretamente para essa transformação ao ampliar oportunidades de interação, presencialidade e experiências profissionais. Temos aí uma relação interessante: **quanto mais fácil se torna produzir artificialmente um produto digital, mais relevante se torna observar o processo e a capacidade de o estudante explicar, aplicar e defender aquilo que produziu.**

A estratégia institucional não deveria depender excessivamente de detectores de texto gerado por IA. O problema pedagógico mais relevante é saber se o estudante aprendeu.

Em vez de perguntar apenas: **“Foi a IA que escreveu?”**

pode-se perguntar: **“Você consegue explicar?” “Por que escolheu esta alternativa?” “Quais fontes verificou?” “Qual erro a IA cometeu?” “O que você modificou?” “Como aplicaria a solução em outro contexto?” “Que decisão você tomaria e por quê?”**

A defesa da autoria deixa de depender exclusivamente da origem das palavras e passa a depender da demonstração do domínio intelectual.

8. Ética da IA: centralidade humana

A UNESCO propõe abordagem explicitamente centrada no ser humano para a incorporação da IAGen à educação, enfatizando agência humana, privacidade, inclusão, equidade e validação ética e pedagógica.

Esse princípio pode ser estendido também à IA Preditiva. A tecnologia deve apoiar o ser humano. Não classificá-lo de maneira irrevogável. Não retirar sua possibilidade de contestação. Não transformar uma probabilidade em sentença. Não eliminar a responsabilidade daquele que decide.

Esse princípio pode ser sintetizado como: **IA recomenda; pessoas responsáveis decidem.**

A IA Preditiva introduz riscos diferentes daqueles da IA Generativa. Imagine que um algoritmo classifique determinado estudante como "alto risco de evasão". Se essa informação for utilizada adequadamente, pode desencadear suporte adicional. Se utilizada inadequadamente, pode produzir: estigmatização; menor expectativa docente; tratamento discriminatório; restrição de oportunidades; intervenções invasivas; ou decisões automáticas.

Temos, portanto, uma diferença fundamental entre: **predição para proteger o estudante** e **predição para classificá-lo.**

Uma política ética deve privilegiar a primeira. Quanto maior a importância de determinada decisão, maior deve ser a capacidade institucional de explicar como ela foi tomada. Um gestor não deveria receber apenas: "Risco de evasão = 87%."

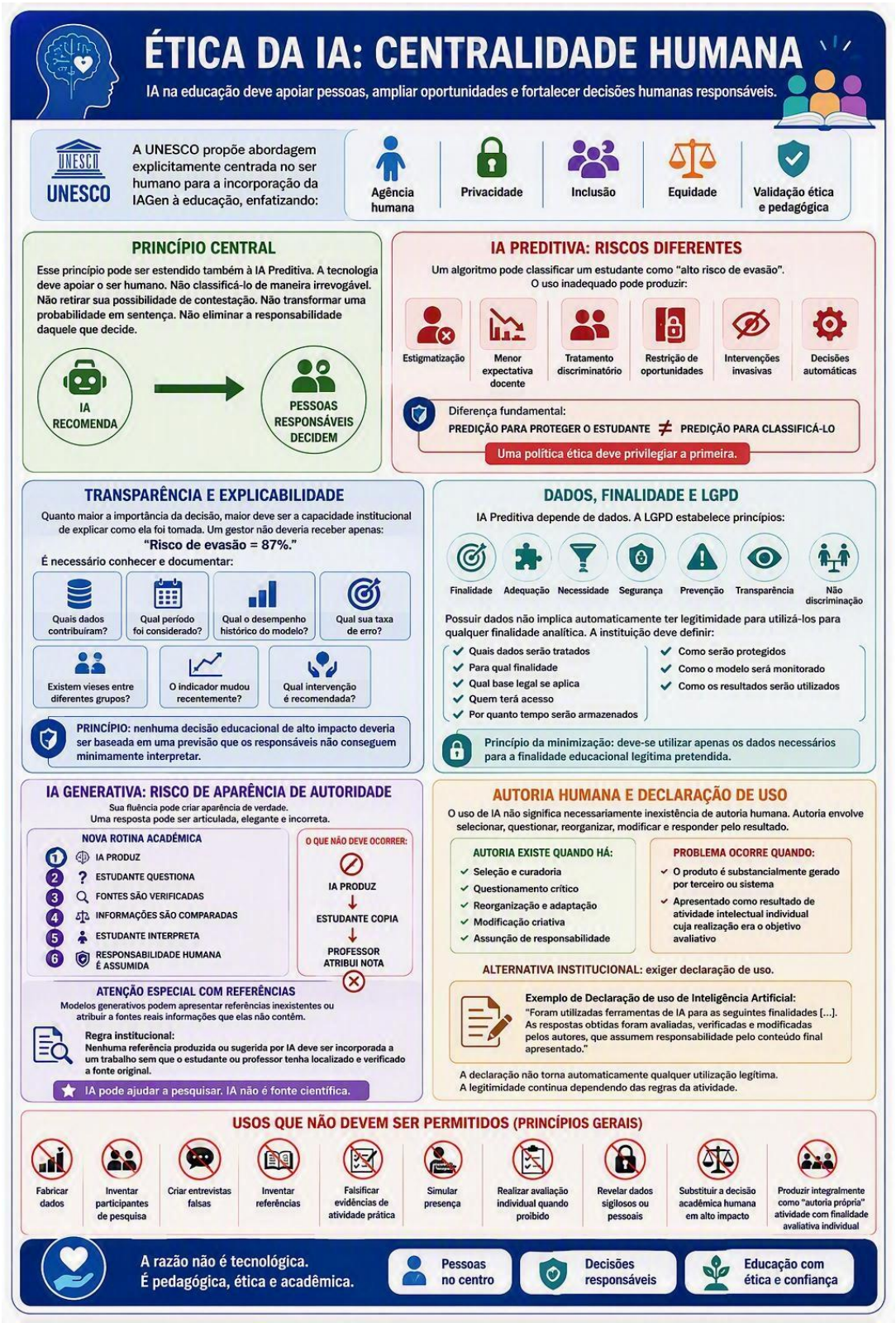
É necessário perguntar: quais dados contribuíram? qual período foi considerado? qual o desempenho histórico do modelo? qual sua taxa de erro? existem vieses entre diferentes grupos? o indicador mudou recentemente? qual intervenção é recomendada?

O princípio pode ser: **nenhuma decisão educacional de alto impacto deveria ser baseada em uma previsão que os responsáveis não conseguem minimamente interpretar.**

IA Preditiva depende de dados. Portanto, sua incorporação exige atenção especial à proteção de dados pessoais. A LGPD estabelece princípios relacionados à finalidade, adequação, necessidade, segurança, prevenção, transparência e não discriminação no tratamento de dados pessoais.

Isso significa que possuir dados não implica automaticamente ter legitimidade para utilizá-los para qualquer finalidade analítica. Uma instituição precisa definir: quais dados serão tratados; para qual finalidade; qual base legal se aplica; quem terá acesso; por quanto tempo serão armazenados; como serão protegidos; como o modelo será monitorado; e como os resultados serão utilizados.

Figura 11: Ética da IA – Centralidade Humana



Fonte: Elaborado pelos Autores

O princípio da minimização é relevante: **deve-se utilizar apenas os dados necessários para a finalidade educacional legítima pretendida.**

A IA Generativa possui outro risco característico. Sua fluência pode criar uma aparência de autoridade. Uma resposta pode ser articulada, elegante e incorreta.

Não deveria ocorrer: **IA produz → estudante copia → professor atribui nota.**

Uma atenção especial é necessária com referências. Modelos generativos podem apresentar referências inexistentes ou atribuir a fontes reais informações que elas não contêm. Uma regra institucional simples pode reduzir esse risco:

Nenhuma referência produzida ou sugerida por IA deve ser incorporada a um trabalho sem que o estudante ou professor tenha localizado e verificado a fonte original.

Nesse sentido: **IA pode ajudar a pesquisar. IA não é fonte científica.**

O uso de IA não significa necessariamente inexistência de autoria humana. Autoria pode existir em processos nos quais o indivíduo seleciona, questiona, reorganiza, modifica e responde pelo resultado. O problema ocorre quando um produto substancialmente gerado por terceiro ou sistema é apresentado como resultado de uma atividade intelectual individual cuja realização constituía o próprio objetivo avaliativo.

Por isso, uma alternativa institucional é exigir declaração de uso.

Por exemplo:

Declaração de uso de Inteligência Artificial: foram utilizadas ferramentas de IA para as seguintes finalidades [...]. As respostas obtidas foram avaliadas, verificadas e modificadas pelos autores, que assumem responsabilidade pelo conteúdo final apresentado. A declaração não torna automaticamente qualquer utilização legítima. A legitimidade continua dependendo das regras da atividade.

Embora a política precise ser contextual, alguns princípios gerais podem ser formulados. A IA não deveria ser utilizada para:

fabricar dados;

inventar participantes de pesquisa;

criar entrevistas falsas;

inventar referências;

falsificar evidências de atividade prática;

simular presença;

realizar avaliação individual quando seu uso estiver expressamente proibido;

revelar dados sigilosos ou pessoais indevidamente;

substituir a decisão acadêmica humana em situações de alto impacto;

produzir integralmente como "autoria própria" uma atividade cuja finalidade seja demonstrar justamente aquela capacidade individual.

A razão não é tecnológica. É pedagógica, ética e acadêmica.

9. O que pode e deve ser aprendido com IA

Por outro lado, existem usos pedagogicamente valiosos.

O estudante pode aprender a: questionar modelos; comparar respostas; encontrar erros; verificar fontes; produzir alternativas; simular cenários; analisar dados; avaliar previsões; interpretar probabilidades; identificar vieses; construir soluções; refletir sobre implicações éticas.

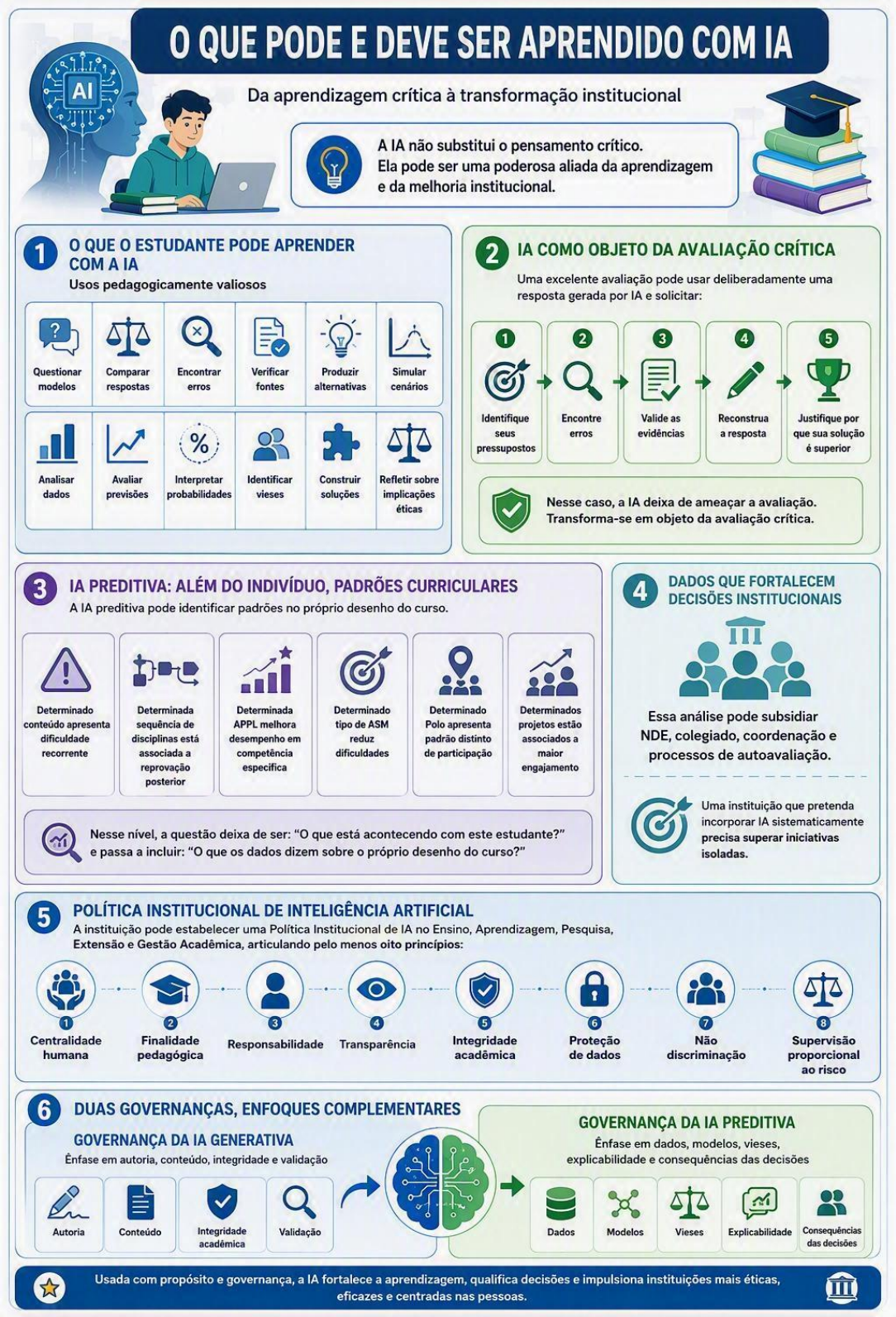
Uma excelente avaliação, por exemplo, pode oferecer deliberadamente uma resposta gerada por IA e solicitar:

Identifique seus pressupostos, encontre erros, valide as evidências, reconstrua a resposta e justifique por que sua solução é superior.

Nesse caso, a IA deixa de ameaçar a avaliação. Transforma-se em **objeto da avaliação crítica**.

Existe ainda uma aplicação menos discutida. IA Preditiva não precisa analisar somente indivíduos. Pode identificar padrões curriculares. Por exemplo: determinado conteúdo apresenta dificuldade recorrente; determinada sequência de disciplinas está associada a reprovação posterior; determinada APPL melhora desempenho em competência específica; determinado tipo de ASM reduz dificuldades; determinado Polo apresenta padrão distinto de participação; determinados projetos estão associados a maior engajamento.

Figura 12: O que pode ser aprendido com IA



Fonte: Elaborado pelos Autores

Nesse nível, a questão deixa de ser: **“O que está acontecendo com este estudante?”** e passa a incluir: **“O que os dados dizem sobre o próprio desenho do curso?”**

Essa análise pode subsidiar NDE, colegiado, coordenação e processos de autoavaliação. Uma instituição que pretenda incorporar IA sistematicamente precisa superar iniciativas isoladas.

Pode estabelecer uma **Política Institucional de Inteligência Artificial no Ensino, Aprendizagem, Pesquisa, Extensão e Gestão Acadêmica**.

Essa política deveria articular pelo menos oito princípios: **centralidade humana;**

finalidade pedagógica; responsabilidade; transparência; integridade acadêmica; proteção de dados; não discriminação; supervisão proporcional ao risco.

Poderia também diferenciar explicitamente: **governança da IA Generativa**, com ênfase em autoria, conteúdo, integridade e validação; e **governança da IA Preditiva**, com ênfase em dados, modelos, vieses, explicabilidade e consequências das decisões.

IA Generativa e IA Preditiva não concorrem entre si, mas desempenham funções distintas e complementares dentro do ecossistema acadêmico. A primeira atua predominantemente na produção, transformação, interação e criação de respostas, enquanto a segunda atua na interpretação de dados, reconhecimento de padrões, estimativa de probabilidades e antecipação de riscos.

Essa complementaridade pode ser sintetizada da seguinte forma: *IA Generativa amplia a capacidade de produzir e interagir; IA Preditiva amplia a capacidade de analisar e antecipar; a inteligência humana permanece responsável por interpretar, decidir e responder pelas consequências.*

A integração das duas modalidades permite conceber um ciclo mais sofisticado de gestão da aprendizagem: **dados educacionais → análise preditiva → identificação da necessidade → intervenção humana → apoio generativo personalizado → nova experiência de aprendizagem → novos dados → avaliação dos resultados.**

Figura 13: Matriz Integrada de Aplicações de Ia/ Fonte: Elaborado pelos Autores



A principal contribuição da matriz, portanto, está em demonstrar que a Inteligência Artificial pode atuar em **três níveis integrados** da educação superior: no nível **pedagógico**, apoiando ensino e aprendizagem; no nível **acadêmico**, apoiando acompanhamento, avaliação e personalização; e no nível **gerencial**, apoiando permanência, planejamento, autoavaliação e melhoria contínua. Assim, a IA deixa de ser compreendida apenas como uma ferramenta disponível ao estudante e passa a constituir uma **infraestrutura transversal de apoio à aprendizagem e à gestão acadêmica**, sempre subordinada à supervisão e à responsabilidade humanas.

A consequência mais relevante talvez seja perceber que **tutoria inteligente** é um conceito pequeno demais para aquilo que a integração tecnológica pode produzir. O objetivo não deveria ser simplesmente criar um chatbot que responda 24 horas por dia. A instituição não estaria automatizando a tutoria. Estaria construindo uma **capacidade institucional ampliada para compreender e apoiar cada trajetória acadêmica**.

10. Considerações finais

A Inteligência Artificial chega ao ensino superior brasileiro justamente no momento em que o novo marco regulatório da Educação a Distância reforça responsabilidade docente, interação, mediação pedagógica, desenvolvimento de competências, presencialidade, práticas e utilização de diferentes ambientes de aprendizagem.

Esse encontro não é acidental do ponto de vista histórico. Ao mesmo tempo em que tecnologias conseguem realizar parte crescente das tarefas intelectuais repetitivas, a educação superior passa a enfatizar experiências, interação, aplicação, competências e demonstração de aprendizagem.

Isso exige distinguir dois fenômenos tecnológicos. A **Inteligência Artificial Generativa** transforma principalmente os processos de produção, interação e construção de respostas. A **Inteligência Artificial Preditiva** transforma principalmente a capacidade de interpretar dados, reconhecer padrões e antecipar situações.

O uso da Inteligência Artificial nos remete a algumas reflexões:

A primeira pergunta: **“O que podemos produzir?”**

A segunda pergunta: **“O que provavelmente acontecerá?”**

Mas nenhuma delas responde sozinha à pergunta essencial da educação: **“O que devemos fazer?”**

Essa última continua exigindo julgamento humano. É nesse ponto que as duas tecnologias encontram seus limites e sua complementaridade. A IA Generativa pode sugerir uma intervenção. A IA Preditiva pode indicar um estudante em risco. Mas professores, mediadores e gestores precisam compreender o contexto e decidir como agir.

A IA Generativa pode produzir um texto. Mas o estudante precisa avaliar a informação e assumir responsabilidade por aquilo que apresenta. A IA Preditiva pode apontar 80% de probabilidade de determinado resultado. Mas alguém precisa interpretar o significado desse número, suas limitações e suas consequências.

A universidade da era da IA não deveria, portanto, escolher entre tecnologia e humanidade. Deveria determinar **quais capacidades humanas precisam ser ampliadas pela tecnologia e quais nunca devem ser transferidas integralmente a ela**.

Nesse sentido, a competência profissional do futuro pode ser representada por: **Competência Humana + Competência Digital + Competência em IA Generativa + Competência Analítica/Preditiva + Experiência Profissional + Julgamento Ético = Competência Profissional Aumentada.**

A educação superior pode, consequentemente, caminhar em duas direções que não são contraditórias.

Por um lado, tornar-se **mais inteligente digitalmente**, utilizando dados, analítica, Inteligência Artificial Generativa e modelos preditivos para personalizar e melhorar a aprendizagem.

Por outro, tornar-se **mais humana, experiencial e situada**, valorizando presencialidade significativa, projetos, extensão, ambientes profissionais, interação e responsabilidade.

É precisamente a integração dessas duas direções que pode constituir uma das principais características da educação superior pós-2025. A instituição deixa de utilizar tecnologia apenas para entregar ensino em escala. Passa a utilizá-la para **conhecer melhor seus estudantes, antecipar dificuldades, personalizar intervenções, apoiar professores, melhorar currículos e desenvolver competências para um mundo profissional progressivamente aumentado por IA**.

Mas permanece um princípio irrenunciável:**quanto maior a capacidade da Inteligência Artificial de gerar e prever, maior deverá ser a capacidade humana de questionar, interpretar, decidir e responsabilizar-se.**

Esse talvez seja o principal desafio educacional da era da Inteligência Artificial. Não formar estudantes que simplesmente saibam utilizar IA. Mas formar profissionais capazes de **pensar com ela sem permitir que ela pense por eles; utilizar previsões sem transformá-las em verdades; utilizar geração sem abrir mão da autoria; e utilizar automação sem transferir à máquina sua responsabilidade profissional, ética e humana**.

Referências

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.** Brasília, DF: Presidência da República, 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD.** Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância**. Brasília: MEC, 2025. O documento contempla ensino e aprendizagem, ambientes profissionais, materiais didáticos, plataformas digitais, avaliação, Polos EaD e gestão da qualidade.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância**. Brasília: MEC, 2025. A publicação reconhece explicitamente IA e analítica da aprendizagem como recursos potencialmente aplicáveis à personalização, identificação de dificuldades e acompanhamento acadêmico.

HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. **Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning**. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

KASNECI, Enkelejda et al. **ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education**. Learning and Individual Differences, v. 103, 2023.
LUCKIN, Rose et al. **Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education**. London: Pearson, 2016.

MIAO, Fengchun; CUKUROVA, Mutlu. **AI Competency Framework for Teachers**. Paris: UNESCO, 2024. O marco contempla 15 competências distribuídas entre mentalidade centrada no ser humano, ética, fundamentos e aplicações, pedagogia com IA e desenvolvimento profissional.

MIAO, Fengchun; HOLMES, Wayne. **Guidance for Generative AI in Education and Research**. Paris: UNESCO, 2023. A publicação enfatiza uma abordagem centrada no ser humano, incluindo privacidade, validação ética e desenho pedagógico responsável.

MIAO, Fengchun; SHIOHIRA, Kelly; LAO, Natalie. **AI Competency Framework for Students**. Paris: UNESCO, 2024. A proposta apresenta 12 competências distribuídas em quatro dimensões e três níveis de progressão.

SCHÖN, Donald A. **The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action**. New York: Basic Books, 1983.

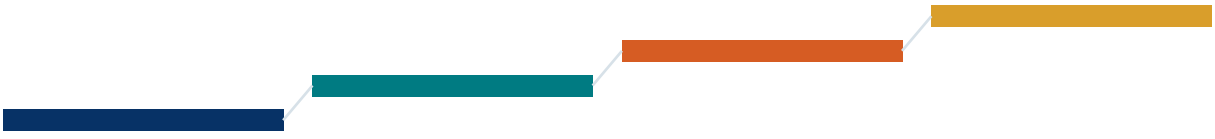
SIEMENS, George; LONG, Phil. **Penetrating the fog: analytics in learning and education**. EDUCAUSE Review, v. 46, n. 5, p. 30-40, 2011.
UNESCO. **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence**. Paris: UNESCO, 2021.

12

CAPÍTULO 12

K-LIBRAS: UM SISTEMA DE CONHECIMENTO PARA APOIAR A TRADUÇÃO DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS/GLOSA), ENGENHARIA DO CONHECIMENTO, DESIGN SCIENCE RESEARCH E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A SERVIÇO DA INCLUSÃO DA COMUNIDADE SURDA

Armando Kolbe Junior



K-LIBRAS: UM SISTEMA DE CONHECIMENTO PARA APOIAR A TRADUÇÃO DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS/GLOSA), ENGENHARIA DO CONHECIMENTO, DESIGN SCIENCE RESEARCH E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A SERVIÇO DA INCLUSÃO DA COMUNIDADE SURDA

Armando Kolbe Junior[1]

Resumo

Este artigo apresenta, de forma sintética, os fundamentos, o percurso metodológico e os principais resultados da tese de doutorado que originou o k-Libras, um sistema de conhecimento concebido para apoiar a atividade de tradução do português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), em sua modalidade escrita conhecida como Glosa. O estudo parte de um problema concreto: a comunidade surda brasileira ainda convive com barreiras relevantes de acesso à informação, sobretudo quando o vocabulário em jogo envolve termos técnicos e tendências digitais (digital trends) para os quais ainda não existe um sinal consolidado em Libras. Ancorado na Engenharia do Conhecimento, o k-Libras propõe uma arquitetura em que agentes humanos (pessoas surdas, intérpretes de Libras, professores de português e especialistas em tecnologia assistiva) e agentes não humanos, como modelos de inteligência artificial da família GPT, colaboram na criação, validação e disponibilização de sinais. A investigação foi conduzida sob o paradigma epistemológico da *Design Science Research* (DSR), com apoio da metodologia *CommonKADS* para a modelagem do conhecimento, percorrendo as etapas de identificação do problema, definição de objetivos, concepção do artefato, demonstração, avaliação e comunicação. A avaliação do artefato foi realizada por meio de grupos focais com quinze especialistas (intérpretes de Libras, pessoas surdas e professores de português), que atribuíram ao sistema boas avaliações de facilidade de uso e de precisão de tradução, ao mesmo tempo em que apontaram oportunidades de melhoria relacionadas a variações regionais dos sinais e à ausência de feedback em tempo real. Os resultados sugerem que a combinação entre Engenharia do Conhecimento, inteligência artificial e comunidades de prática constitui um caminho promissor para reduzir barreiras comunicacionais e ampliar a inclusão educacional, social e profissional da comunidade surda no Brasil.

Palavras-chave: Comunidade surda; Libras; Engenharia do Conhecimento; Inteligência Artificial; Tradução automática; Design Science Research; Inclusão social.

1

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor da Escola de Negócios do Centro Universitário Internacional Uninter.

Artigo derivado da tese de doutorado do autor, intitulada "k-Libras: Sistema de Conhecimento para a Tradução da Língua Brasileira de Sinais (Libras/Glosa)", defendida em 2024 junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC) da UFSC, sob orientação do Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing., e coorientação dos Profs. Tarcísio Vanzin, Dr. Ing., e Luciano Frontino de Medeiros, Dr.

1 Introdução

A linguagem é uma das condições mais elementares do desenvolvimento humano: é por meio dela que se expressam pensamentos, emoções e se constrói a vida em sociedade. Quando essa via se estreita, como ocorre para milhões de brasileiros com deficiência auditiva, as consequências recaem diretamente sobre o desenvolvimento emocional, social e intelectual das pessoas envolvidas. Estima-se que, a cada mil crianças nascidas no Brasil, uma apresente algum grau de perda auditiva, e a comunidade surda utiliza, como principal meio de comunicação, uma língua própria: a Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida legalmente pela Lei nº 10.436/2002 como meio legítimo de comunicação e expressão.

O cenário brasileiro amplia a complexidade do problema. Trata-se de um país de dimensões continentais, com forte diversidade regional tanto na língua portuguesa quanto na própria Libras, que apresenta variações locais de sinais e de uso. A tradução entre essas duas línguas, uma oral-auditiva e outra espaço-visual, não é, portanto, uma tarefa de simples correspondência de palavras: ela exige sensibilidade cultural, histórica e linguística. Some-se a isso a escassez de intérpretes especializados, sobretudo quando o vocabulário em jogo é técnico ou recente, como ocorre com os termos ligados a tendências digitais e tecnologias educacionais (*edtechs*), para os quais frequentemente ainda não existe um sinal estabelecido em Libras.

Esse é o ponto de partida desta pesquisa: como um sistema de conhecimento pode contribuir para a atividade de tradução do português para Libras/Glosa, integrando agentes humanos e não humanos? A pergunta reconhece, de saída, que a tradução envolve tanto o saber especializado de intérpretes, professores e da própria comunidade surda quanto o potencial das tecnologias de inteligência artificial para apoiar, nunca substituir, esse processo. Utilizando o *Framework Cynefin* (Snowden, 1999, 2019) como lente de leitura, é possível situar a atividade de tradução da Libras em um domínio que combina complexidade e, em certos momentos, caos, exatamente pela quantidade de variáveis humanas e tecnológicas em jogo.

1.1 Problema, partes interessadas e o papel da Engenharia do Conhecimento

A pesquisa impacta diretamente diversas partes interessadas: pessoas surdas, que constituem o núcleo do processo e as maiores beneficiárias de traduções precisas; intérpretes de Libras, responsáveis por mediar a comunicação e validar tecnicamente os sinais; professores de

português e de outras disciplinas, que dependem de materiais acessíveis; instituições e empresas, cada vez mais pressionadas pela Lei Brasileira de Inclusão a garantir acessibilidade; e a sociedade em geral, que se beneficia de ambientes educacionais e profissionais mais inclusivos.

A Engenharia do Conhecimento oferece o instrumental metodológico para transformar esse desafio em solução aplicável. Ela atua desde a aquisição do conhecimento, extraído de surdos, intérpretes e especialistas em Libras, até sua modelagem em estruturas conceituais (ontologias, taxonomias, regras de tradução) e sua posterior implementação e validação em um sistema computacional. No caso desta pesquisa, esse processo culminou na concepção do k-Libras, cujo nome expressa exatamente essa aliança entre conhecimento estruturado (o "k" de *knowledge*) e a língua de sinais brasileira.

1.2 Justificativa

A justificativa da pesquisa apoia-se em três planos complementares. No plano teórico, o estudo dialoga com a literatura sobre educação bilíngue de surdos, que reconhece a Libras como primeira língua e o português escrito como segunda, e sobre o uso da Glosa, um sistema de escrita que transcreve sinais em uma forma simplificada do português, já apontado por outros autores como recurso valioso de apoio à leitura para estudantes surdos. No plano prático, a pesquisa oferece a professores e instituições de ensino uma ferramenta concreta para qualificar a comunicação em sala de aula e no ambiente de trabalho. No plano social, o estudo se soma ao esforço mais amplo de cumprimento da Lei Brasileira de Inclusão, em um contexto no qual, segundo o Censo Escolar de 2020, cerca de 4,4% dos estudantes brasileiros apresentam algum tipo de deficiência auditiva, parcela expressiva da população escolar que ainda carece de materiais didáticos verdadeiramente acessíveis.

1.3 Hipóteses e objetivos

A hipótese geral da pesquisa sustenta que um sistema fundamentado na Engenharia do Conhecimento pode reduzir as dificuldades de surdos e intérpretes de Libras para compreender, aprender e reter informações complexas, em particular aquelas relacionadas a tendências digitais. De forma mais específica, testou-se se o uso de tal sistema (i) reduz a dificuldade percebida diante de termos de digital trends; (ii) reduz a dificuldade real de compreensão desses termos; e (iii) melhora o processo de aprendizagem e retenção das informações pelos diferentes públicos envolvidos.

Diante disso, o objetivo geral consistiu em conceber um sistema fundamentado na Engenharia do Conhecimento que apoiasse a tradução do português para Libras, favorecendo a coprodução entre agentes humanos e não humanos e promovendo a criação de sinais para termos de tendências digitais e edtechs. Esse objetivo geral foi desdobrado em cinco objetivos específicos: (1) caracterizar os sistemas automáticos de tradução voltados à linguagem de sinais, identificando lacunas e oportunidades; (2) desenvolver uma modelagem do conhecimento capaz de mapear significados da linguagem natural para a linguagem de sinais, incorporando técnicas de *Machine Learning* e *Deep Learning*; (3) implementar uma camada de extração de significados que apoiasse a interpretação de textos em português; (4) facilitar, com uma equipe multidisciplinar, a criação de sinais para termos de *edtechs* e *digital trends*, reunidos em um Sinalário/Glossário; e (5) avaliar a consistência e a viabilidade do sistema proposto por meio de grupos focais com especialistas e profissionais da área.

2 Referencial teórico

A fundamentação teórica que sustenta o k-Libras articula cinco campos de conhecimento: a teoria da tradução e seus métodos automatizados; os estudos sobre surdez, cultura surda e Libras; os sistemas de notação e as tecnologias assistivas já existentes; a Engenharia do Conhecimento e a inteligência artificial aplicada à linguagem; e, por fim, a metodologia *CommonKADS*, utilizada para estruturar o próprio sistema de conhecimento proposto.

2.1 Tradução: da teoria clássica aos sistemas automáticos

A tradução é, antes de tudo, uma atividade humana complexa, que se intensifica quando o par linguístico envolve uma língua oral-auditiva e uma língua espaço-visual como a Libras. Recorremos aqui à integração entre a semiótica de Bakhtin e a hermenêutica de Ricoeur para compreender a tradução não como mera transcodificação de símbolos, mas como um ato interpretativo que carrega sentido, cultura e intenção. Essa perspectiva teórica é colocada em diálogo com a evolução histórica dos métodos de Tradução Automática (TA): dos sistemas baseados em regras, passando pelas abordagens baseadas em léxico, em corpus, em paradigmas híbridos, em restrições, em diálogo, no método *Shake and Bake*, até chegar às arquiteturas baseadas em redes neurais, que fundamentam os modelos de linguagem contemporâneos. Cada uma dessas gerações de TA trouxe ganhos de precisão, mas nenhuma delas, isoladamente, resolve as especificidades da tradução para línguas de sinais, que

dependem de configurações de mão, expressões faciais, uso do espaço e elementos não manuais que uma tradução puramente lexical não captura.

2.2 A pessoa surda, a Libras e a inclusão no Brasil

A surdez pode ser compreendida por, pelo menos, duas perspectivas complementares: a visão médica, centrada na perda auditiva como condição clínica, e a visão sociolinguística, que reconhece a existência de uma cultura e de uma comunidade surda com identidade e língua próprias. Essa segunda perspectiva é a que orienta o k-Libras: a Libras é tratada como primeira língua de grande parte das pessoas surdas brasileiras, e o português escrito, como segunda língua (inversão que tem implicações diretas sobre como se deve conceber a alfabetização e o acesso a materiais didáticos). A Teoria da Cognição Situada oferece um segundo eixo teórico relevante, ao evidenciar como o aluno surdo constrói conhecimento a partir de suas múltiplas dimensões, individual, emocional, linguística e social, o que reforça a importância de que qualquer sistema tecnológico de apoio à tradução dialogue com comunidades de prática, e não apenas com bases de dados linguísticas descontextualizadas.

No plano legal, a Libras foi reconhecida pela Lei nº 10.436/2002, e a Lei Brasileira de Inclusão consolidou obrigações de acessibilidade em diferentes setores da sociedade. Ainda assim, a distância entre a legislação e a realidade prática permanece significativa: a escassez de materiais em Libras, sobretudo para conteúdos técnicos, e a dispersão geográfica de uma comunidade que representa, aproximadamente, uma em cada mil pessoas seguem sendo obstáculos relevantes à inclusão plena.

2.3 Notação, Glosa e tecnologias assistivas

Ao longo da história, diferentes sistemas de notação buscaram registrar por escrito as línguas de sinais, da *Mimographie* à notação de Stokoe, passando pelo *SignWriting* e pelo sistema de Liddell e Johnson. Entre essas alternativas, a Glosa se destaca por representar os sinais por meio de palavras da língua oral, em geral em caixa alta, funcionando como uma ponte de leitura entre o português escrito e a Libras. É justamente sobre essa notação que o k-Libras se apoia para representar, de forma legível tanto para surdos quanto para ouvintes, os termos trabalhados pelo sistema.

Essa opção de projeto também dialoga com um problema recorrente na prática de interpretação: a ambiguidade e a escassez de terminologias consolidadas em Libras para áreas de conhecimento mais técnicas, como as ciências exatas e a tecnologia. Intérpretes frequentemente precisam recorrer a soluções improvisadas (datilologia, empréstimos do português ou paráfrases)

quando não existe um sinal específico para um conceito novo. Ao propor um fluxo estruturado de criação, validação e publicação de sinais, o k-Libras busca justamente reduzir essa lacuna terminológica de forma sistemática e colaborativa, em vez de deixar cada intérprete resolver o problema isoladamente e de maneira não padronizada.

A revisão de ferramentas correlatas, como o PorSimples, voltado à simplificação de textos em português, o Librol, o Pulo, o sistema estatístico SSLMT (*Statistical Sign Language Machine Translation*) e o STAUT-Reader, entre outras iniciativas nacionais e internacionais de tradução automática para línguas de sinais, evidenciou uma lacuna comum: poucas dessas soluções articulam, de forma simultânea, Engenharia do Conhecimento, participação ativa da comunidade surda e modelos de linguagem de última geração. Essa lacuna é o espaço que o k-Libras busca ocupar.

2.4 Engenharia do Conhecimento, Inteligência Artificial e ChatGPT

A Engenharia do Conhecimento concentra-se na captura, estruturação e aplicação de conhecimento especializado em sistemas computacionais. No caso do k-Libras, essa disciplina foi responsável por transformar o saber tácito de intérpretes e da comunidade surda em modelos conceituais explícitos (ontologias e taxonomias capazes de mapear sinais, suas variações regionais e as nuances semânticas e pragmáticas que orientam sua interpretação correta). Esse processo de estruturação é o que torna possível, num segundo momento, que técnicas de Inteligência Artificial (IA) e *Machine Learning* (ML) sejam aplicadas com sentido: sem um modelo de conhecimento bem construído, qualquer algoritmo de tradução tende a reduzir a Libras a um simples dicionário de palavras, ignorando sua gramática espacial e sua riqueza cultural.

Dentro desse arranjo, os modelos de linguagem baseados na arquitetura *Transformer,* da qual o ChatGPT é um dos representantes mais conhecidos, cumprem uma função de apoio, e não de substituição do trabalho humano. No sistema desenvolvido, um *plugin* de IA generativa auxilia na geração de descrições textuais e propostas de Glosa para novos termos, sugerindo redações e ajudando a desambiguar sinais com múltiplos significados. Essas sugestões são sempre submetidas à revisão de especialistas humanos antes de serem incorporadas ao Sinalário, o que preserva a precisão cultural e linguística exigida por um sistema voltado à comunidade surda. Reconhece-se, ainda, que ferramentas desse tipo carregam limitações, sobretudo diante de nuances culturais muito específicas,

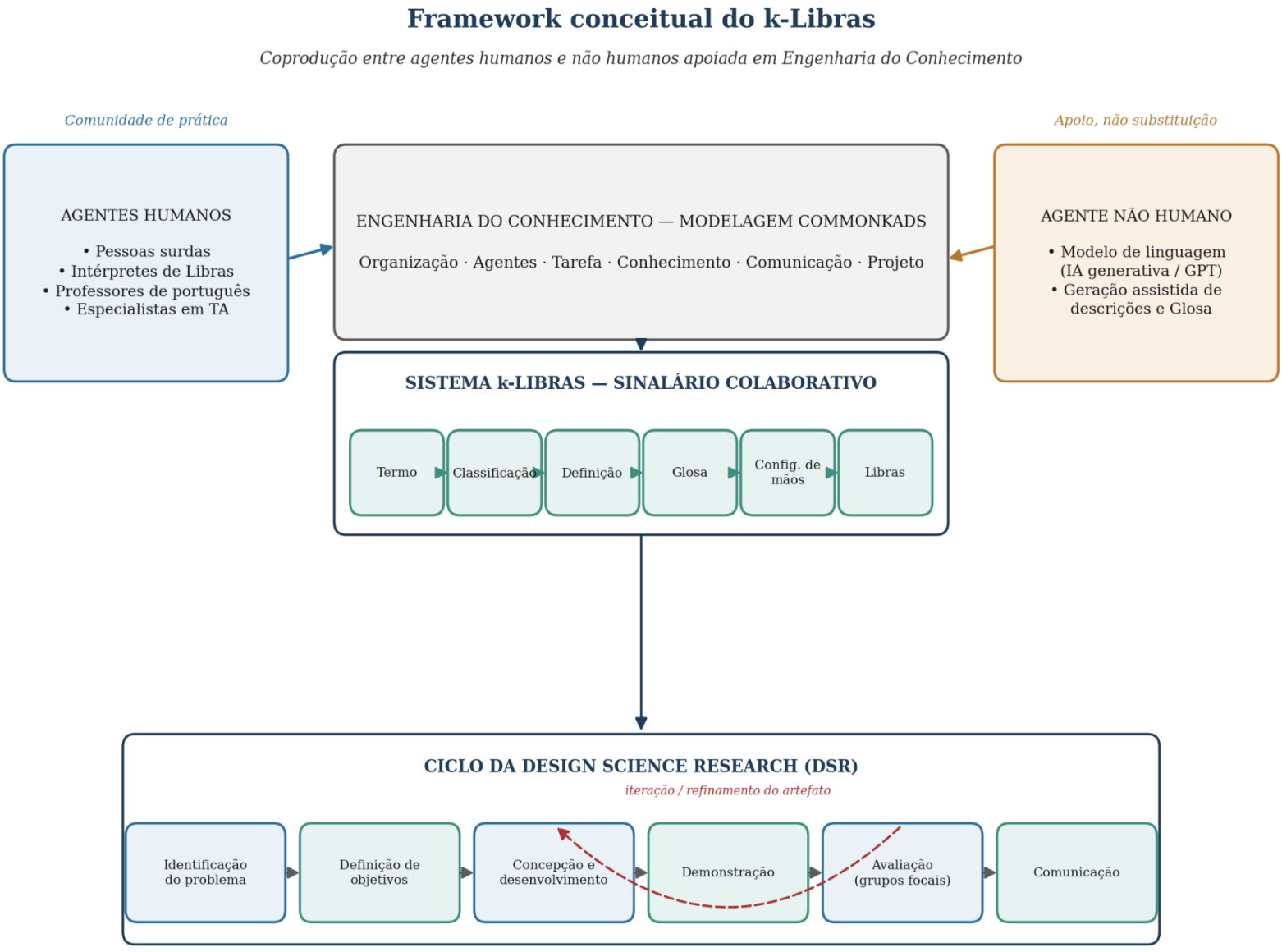
e levantam questões éticas relacionadas à privacidade dos dados dos usuários, que precisam ser tratadas com rigor no desenho do sistema.

2.5 *CommonKADS* como metodologia de modelagem do conhecimento

Para estruturar o conhecimento necessário à tradução, a pesquisa adotou a metodologia *CommonKADS*, amplamente utilizada na concepção de sistemas baseados em conhecimento. Diferentemente de um *framework*, que estabelece diretrizes gerais e flexíveis, aplicáveis a diferentes contextos, o *CommonKADS* oferece um conjunto de modelos específicos para capturar, analisar e implementar o conhecimento de um domínio. No k-Libras, essa metodologia orientou a construção de seis modelos complementares: o modelo de organização, que identifica os *stakeholders* (gestor do sistema, equipe de criação, pessoas surdas, intérpretes e avaliadores); o modelo de agentes, que descreve as competências de agentes humanos e não humanos; o modelo de tarefas, centrado na criação, classificação, glosa e avaliação contínua dos termos; o modelo de conhecimento propriamente dito, que reúne as regras linguísticas do português e da Libras; o modelo de comunicação, que rege a troca de informações entre agentes; e o modelo de projeto, responsável pelas especificações técnicas, pela interface de usuário e pela arquitetura do sistema. Esse arcabouço serviu de espinha dorsal tanto para a concepção do k-Libras quanto para sua posterior avaliação por grupos focais.

A Figura 1 sintetiza esse arranjo conceitual, mostrando como os agentes humanos e o agente não humano alimentam, por meio da modelagem CommonKADS, o núcleo do sistema k-Libras, o Sinalário colaborativo, e como todo esse processo é conduzido e refinado ao longo do ciclo de *Design Science Research* detalhado na seção seguinte.

Figura 1 – Framework conceitual do k-Libras: integração entre agentes humanos e não humanos, modelagem CommonKADS e ciclo de Design Science Research.



Fonte: elaborado pelo autor.

3 Procedimentos metodológicos

Trata-se de uma pesquisa de natureza tecnológica, cujo objetivo é conceber, implementar e validar um artefato, o k-Libras, capaz de apoiar a tradução do português para Libras/Glosa. Metodologicamente, o estudo combinou uma revisão integrativa da literatura sobre tradução automática de linguagem natural para linguagem simbólica, a modelagem do conhecimento de tradução propriamente dita, a aplicação de grupos focais para validação dessa modelagem e a implementação de uma camada de extração de significados como base do sistema proposto.

3.1 A *Design Science Research* (DSR) como paradigma epistemológico

A pesquisa foi conduzida sob o paradigma epistemológico da *Design Science Research* (DSR), amplamente utilizado na área de Sistemas de Informação por se dedicar à construção de conhecimento sobre o mundo a partir do projeto de artefatos. A DSR busca aproximar teoria e prática, sendo particularmente adequada a pesquisas de natureza pragmática, orientadas à solução de problemas reais por meio de soluções tecnológicas. Neste estudo, a DSR foi combinada com o *CommonKADS*: enquanto a primeira orienta o ciclo de concepção, demonstração, avaliação e comunicação do artefato, o segundo estrutura o conhecimento que o artefato deve incorporar.

Seguindo a proposta de Peffers e colaboradores (2007) e de Dresch, Pacheco e Valle Antunes (2015), o ciclo de DSR foi desenvolvido em seis etapas, apresentadas a seguir.

3.2 Etapas do ciclo DSR aplicadas ao k-Libras

Identificação do problema e motivação: consolidação do problema de pesquisa, como um sistema de conhecimento pode apoiar a tradução do português para Libras/Glosa envolvendo agentes humanos e não humanos e justificativa de seu valor, com base na escassez de sinais consolidados para termos de tendências digitais.

Definição dos objetivos da solução: tradução dos objetivos específicos em requisitos funcionais do sistema, como a necessidade de um Sinalário colaborativo, de uma camada de extração de significados e de um mecanismo de validação por especialistas.

Concepção e desenvolvimento: construção do *framework* metodológico e, a partir dele, do próprio sistema k-Libras, com apoio de conhecimentos de Engenharia do Conhecimento, Psicolinguística, Semiótica e Design Gráfico, além da programação da plataforma.

Demonstração: disponibilização pública de um ambiente de testes, permitindo que *stakeholders* e especialistas interagissem diretamente com o sistema por meio de um endereço eletrônico dedicado.

Avaliação: condução de grupos focais com especialistas, comparando os objetivos definidos na segunda etapa com os resultados efetivamente observados no uso do artefato.

Comunicação: divulgação dos resultados por meio de publicações acadêmicas, apresentações em eventos, disponibilização do sistema em plataforma on-line e criação de um projeto de pesquisa de continuidade, denominado k-Libras e Sinalário.

Ao longo desse percurso, três ciclos de investigação foram percorridos. No primeiro, foram definidas as regras de participação de pessoas surdas e intérpretes na proposição de termos em Libras relacionados a *edtechs*, dando origem a um relatório que operacionalizou o método. No segundo ciclo, os textos em Glosa começaram a ser produzidos com apoio de inteligência artificial, consolidando a primeira instanciação da ferramenta. No terceiro ciclo, o artefato foi testado por especialistas em Libras e por membros da comunidade surda, cujas reações foram sistematizadas como método de avaliação e retroalimentaram a instanciação computacional do sistema.

3.3 Avaliação por grupos focais

A avaliação qualitativa do k-Libras foi conduzida por meio de grupos focais, técnica de pesquisa reconhecida por sua eficácia em explorar percepções, atitudes e opiniões em profundidade, especialmente úteis para gerar conhecimento aplicável à construção de instrumentos de medida e à avaliação experimental de produtos em desenvolvimento. Participaram do estudo quinze especialistas, selecionados por experiência em tradução de Libras, certificação profissional ou envolvimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologia assistiva: nove intérpretes de Libras, três pessoas surdas e três professores de português.

Um questionário estruturado, aplicado via *Google Forms* e divulgado por *WhatsApp*, com prazo de duas semanas para resposta, guiou as discussões em torno de quatro eixos: eficácia da tradução automática, participação de comunidades de prática, integração de técnicas de inteligência artificial e sugestões de melhoria. Optou-se por realizar apenas uma rodada estruturada de coleta de dados, uma vez que 73,33% dos especialistas relataram indisponibilidade de tempo para uma segunda rodada, complementada pela proposição de um projeto de pesquisa de continuidade, capaz de

aprofundar a investigação de forma mais sustentada, inclusive por meio de bolsas de estudo destinadas a alunos que colaborassem na alimentação contínua do Sinalário.

4 O sistema k-libras: concepção e desenvolvimento

4.1 Arquitetura, funcionalidades e tecnologias

O k-Libras foi implementado como uma plataforma web, construída com PHP, *MySQL*, *JavaScript* e CSS, e disponibilizada publicamente para testes por *stakeholders* e especialistas. Sua lógica de funcionamento segue quatro etapas centrais. Primeiro, usuários e *stakeholders* inserem no sistema termos relacionados a tendências digitais e a outros temas emergentes ainda não contemplados em Libras. Em seguida, o sistema verifica se o termo já existe na base de dados; caso não exista, ele é criado e um conjunto de textos complementares, descrição, classificação e proposta de Glosa, é gerado com apoio de um *plugin* de inteligência artificial da OpenAI. Na terceira etapa, esse material passa por revisão de especialistas humanos, incluindo pessoas surdas e intérpretes de Libras, responsáveis por garantir sensibilidade cultural e precisão técnica. Por fim, os resultados aprovados são publicados na interface do sistema, reunindo termo, classificação, definição, Glosa, configuração de mãos e representação em Libras.

Do ponto de vista da modelagem *CommonKADS*, essa arquitetura corresponde à combinação dos modelos de tarefa (criação de termos, classificação, Glosa e avaliação contínua) e de conhecimento (regras do português, regras da Libras e regras de tradução). A camada de extração de significados, um dos objetivos específicos definidos para o sistema, cumpre o papel de interpretar o texto em português e identificar o contexto e a intenção comunicativa antes de propor uma tradução, evitando reduções simplistas de palavra por palavra.

O desenvolvimento do k-Libras foi, desde o início, um exercício de interdisciplinaridade. Além da Engenharia do Conhecimento e da Computação, com ênfase em programação, *Machine Learning* e *Deep Learning*, a concepção do sistema recorreu a contribuições da Psicolinguística, para compreender como surdos e intérpretes processam cognitivamente a tradução de sinais; da Semiótica, em diálogo com o círculo de Bakhtin, para tratar a Libras como sistema de signos culturalmente situado; e do Design Gráfico, para garantir que a interface do sistema apresentasse os sinais, as configurações de mãos e as Glosas de forma clara e esteticamente acessível. Essa convergência de campos disciplinares

distintos é, em si, uma evidência de que sistemas de tradução para línguas de sinais não podem ser tratados como um problema puramente computacional: eles exigem uma arquitetura de conhecimento que dialogue, ao mesmo tempo, com a linguística, a cultura surda e a experiência de uso.

4.2 O papel da inteligência artificial na geração de conteúdo

A integração de um *plugin* baseado em modelos GPT permitiu automatizar parte da geração de descrições e de propostas iniciais de Glosa, acelerando o processo de incorporação de novos termos ao sistema. Essa automação, no entanto, foi desenhada como um apoio ao trabalho humano, e não como um substituto: cada sugestão gerada pela IA passa por avaliação de especialistas antes de ser publicada, o que reduz o risco de traduções culturalmente inadequadas ou de decisões automatizadas fora de contexto. Essa opção de projeto reflete diretamente a hipótese central desta investigação, segundo a qual a coprodução entre agentes humanos e não humanos, e não a automação plena, é o caminho mais consistente para sistemas de tradução voltados a públicos linguisticamente vulneráveis.

4.3 O Sinalário colaborativo

O Sinalário construído ao longo da pesquisa reúne, de forma colaborativa, os sinais propostos para termos de *edtechs* e tendências digitais, com a participação de uma equipe multidisciplinar. Ele funciona simultaneamente como repositório de consulta para intérpretes e professores, como instrumento de aprendizagem para pessoas surdas e como base de dados para o aprimoramento contínuo dos modelos de inteligência artificial utilizados pelo sistema. A expansão contínua desse Sinalário, incorporando variações regionais e novos termos à medida que surgem, foi identificada como uma das frentes mais relevantes para a evolução futura do k-Libras.

5 Resultados e discussão

5.1 Perfil dos participantes

Dos quinze especialistas que participaram dos grupos focais, 60% se identificaram como intérpretes de Libras, 20% como pessoas surdas e 20% como demais *stakeholders* (professores e pesquisadores). Em termos de experiência profissional, 67% relataram mais de dez anos de atuação

em sua área e 27% entre seis e dez anos, o que confere solidez ao julgamento técnico expresso nas respostas. Entre os intérpretes, a maioria (seis participantes) apresentava mais de dez anos de experiência tanto na área profissional quanto especificamente em Libras, evidenciando alto grau de especialização; já entre os demais *stakeholders*, observou-se experiência relevante na área de atuação, porém menor familiaridade específica com a Libras, um padrão coerente com a expectativa de que esse grupo avalie o sistema mais pela usabilidade geral do que pela precisão linguística fina.

5.2 Percepções sobre usabilidade e precisão da tradução

Quanto à facilidade de uso, em uma escala de um a cinco, 62% dos participantes avaliaram o k-Libras como "4 - Fácil", com média geral de 4,0 e desvio padrão de aproximadamente 0,65, resultado que indica consistência na percepção positiva sobre a interface. Já a precisão da tradução do português para Libras/Glosa recebeu avaliações concentradas entre as notas três e quatro, com média de 3,73, um resultado positivo, porém mais moderado, que revela espaço real de aperfeiçoamento. A totalidade dos respondentes afirmou ter compreendido integralmente a proposta do sistema, e a maioria declarou que o k-Libras atendeu às suas expectativas iniciais.

As respostas qualitativas permitiram identificar, de um lado, características valorizadas do sistema, como o apoio visual conjugado à explicação escrita dos sinais, a possibilidade de a própria comunidade surda validar coletivamente os sinais propostos e o potencial do k-Libras como ferramenta de pesquisa tanto para ouvintes quanto para intérpretes. De outro lado, emergiram três categorias de dificuldades: (i) problemas técnicos pontuais, como falhas no campo de busca; (ii) limitações de precisão em traduções que não consideravam adequadamente o contexto ou variações regionais dos sinais; e (iii) tempo de resposta mais longo do que o desejável para determinadas buscas, o que pode comprometer o uso do sistema em situações de comunicação em tempo real.

5.3 Melhorias implementadas e limitações identificadas

A partir desse conjunto de percepções, foram implementadas melhorias incrementais no k-Libras: criação de um módulo de *feedback* contínuo, permitindo que usuários sugerissem correções em tempo real; ajustes nos algoritmos de processamento de linguagem natural voltados a aumentar a precisão em contextos regionais; inclusão de opções de personalização de interface; e otimizações voltadas a reduzir o tempo de resposta do sistema. Ainda assim, permanecem como limitações relevantes a necessidade de ampliar a cobertura de variações regionais da Libras e de aprofundar a

capacidade do sistema de lidar com ambiguidades contextuais, pontos que orientaram diretamente a proposição de um projeto de pesquisa de continuidade, com apoio institucional e bolsas de estudo, voltado a dar sequência à alimentação e à validação do Sinalário.

Em conjunto, esses resultados corroboram a hipótese geral da pesquisa: o uso de um sistema fundamentado na Engenharia do Conhecimento, combinado com participação ativa de comunidades de prática e apoio pontual de inteligência artificial, reduz a dificuldade percebida e a dificuldade real de compreensão de termos técnicos em Libras, ao mesmo tempo em que evidencia que a qualidade de uma tradução culturalmente sensível depende, em última instância, da validação humana contínua e não apenas da sofisticação do algoritmo empregado.

5.4 Limitações do estudo

Algumas limitações metodológicas merecem ser explicitadas. A amostra de quinze especialistas, embora qualificada e diversificada, é reduzida em termos numéricos, o que restringe a generalização estatística dos resultados. Uma limitação inerente, porém, a estudos qualitativos baseados em grupos focais, cujo objetivo não é a representatividade estatística, mas o aprofundamento de percepções. A ausência de uma segunda rodada de discussões, motivada pela indisponibilidade de tempo da maioria dos participantes, também limitou a exploração de eventuais pontos de dissenso identificados na primeira rodada. Por fim, a avaliação técnica do sistema concentrou-se em termos relacionados a tendências digitais e *edtechs*, de modo que a generalização dos resultados para outros domínios de vocabulário, como termos jurídicos, médicos ou de outras áreas técnicas, ainda depende de investigações futuras. Essas limitações, longe de comprometer os achados, ajudam a delimitar com precisão o alcance das conclusões e a justificar a proposta de continuidade da pesquisa apresentada a seguir.

6 Considerações finais

A pesquisa que deu origem ao k-Libras permitiu conceber, implementar e avaliar um sistema de conhecimento voltado a apoiar a tradução do português para a Língua Brasileira de Sinais, com ênfase em termos relacionados a tendências digitais e *edtechs*. A Engenharia do Conhecimento cumpriu papel central nesse percurso, ao estruturar o saber linguístico e cultural necessário para que agentes humanos e não humanos pudessem colaborar de forma efetiva, e a combinação entre *Design*

Science Research e *CommonKADS* mostrou-se uma escolha metodológica coerente com a natureza tecnológica e aplicada do problema investigado.

Cada um dos cinco objetivos específicos foi alcançado: a revisão da literatura caracterizou os sistemas automáticos de tradução voltados a línguas de sinais e identificou lacunas relevantes; a modelagem do conhecimento permitiu mapear significados entre linguagem natural e linguagem de sinais com apoio de *Machine Learning* e *Deep Learning*; a camada de extração de significados foi implementada e contribuiu para interpretações mais sensíveis ao contexto; o Sinalário colaborativo passou a reunir sinais validados para termos de *edtechs* e *digital trends*; e a avaliação por grupos focais confirmou a viabilidade do sistema, ao mesmo tempo em que apontou caminhos concretos de aprimoramento.

Os desafios identificados, precisão em contextos regionais, necessidade de feedback em tempo real e ampliação contínua do vocabulário, não invalidam os resultados alcançados; ao contrário, definem uma agenda de pesquisa já em curso, materializada no projeto k-Libras e Sinalário, voltado a aprofundar, com apoio institucional, o desenvolvimento do sistema. De forma mais ampla, este estudo reforça que a interseção entre tecnologia linguística, Engenharia do Conhecimento e direitos humanos é um campo fértil para pesquisas futuras, com potencial de contribuir concretamente para a inclusão educacional, social e profissional da comunidade surda no Brasil.

6.1 Sugestões para trabalhos futuros

Este estudo aponta diversas frentes de continuidade, entre as quais se destacam: a exploração de Realidade Aumentada e Realidade Virtual para a criação de ambientes imersivos de aprendizagem em Libras; o desenvolvimento de modelos de tradução contextual, capazes de considerar o discurso mais amplo em que um termo está inserido; a expansão do Sinalário por meio de parcerias contínuas com comunidades de prática, incorporando variações regionais e dialetais; a criação de plataformas educacionais adaptativas e de aplicativos gamificados para o ensino de Libras; a capacitação de profissionais de diferentes áreas (engenharia, saúde, direito) em terminologia técnica sinalizada; a investigação de dispositivos vestíveis e de avatares virtuais capazes de oferecer tradução em tempo real; e a articulação com órgãos governamentais para apoiar iniciativas de padronização de sinais técnicos e de políticas públicas de inclusão.

Referências

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica 2020**. Brasília: INEP, 2020.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. **Design Science Research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, p. 149–161, 2002.

GREGOR, S.; HEVNER, A. R. Positioning and presenting design science research for maximum impact. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 2, p. 337–355, 2013.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design science in information systems research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75–105, 2004.

KOLBE JUNIOR, A. k-Libras: Sistema de Conhecimento para a Tradução da Língua Brasileira de Sinais (Libras/Glosa). 2024. 310 f. **Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento)** – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.

PEFFERS, K.; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M. A.; CHATTERJEE, S. ***A design science research methodology for information systems research.*** Journal of Management Information Systems, v. 24, n. 3, p. 45–77, 2007.

QUADROS, R. M. de. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC/SEESP, 2004.

QUADROS, R. M. de. **Estudos Surdos I**. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2008.

SCHNEIDER, E. I. **Cognição situada e educação de surdos**. Curitiba: [s.n.], 2012.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A.; DE HOOG, R.; SHADBOLT, N.; VAN DE VELDE, W.; WIELINGA, B. ***Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology.*** Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

SIMON, H. A. **As ciências do artificial**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996 [1969].

SNOWDEN, D. J.; BOONE, M. E. ***A leader's framework for decision making.*** Harvard Business Review, v. 85, n. 11, p. 68–76, 2007 [Framework Cynefin, 1999, 2019].

VASWANI, A.; SHAZEER, N.; PARMAR, N.; USZKOREIT, J.; JONES, L.; GOMEZ, A. N.; KAISER, L.; POLOSUKHIN, I. Attention is all you need. **Advances in Neural Information Processing Systems**, v. 30, 2017.