ORGANIZADORES:
Dinamara Pereira Machado e Edvaldo Luiz Rando Junior

ENADE
E A ILUSÃO
DE QUALIDADE



Dinamara Pereira Machado

Edvaldo Luiz Rando Junior

Organizadores

ENADE COMO ILUSÃO DE QUALIDADE NO ENSINO SUPERIOR

ESCOLHA CERTA
Editora

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

ENADE como ilusão de qualidade no ensino superior [livro eletrônico] / Edvaldo Luiz Rando Junior...[et al.] ; org. Dinamara Pereira Machado, Edvaldo Luiz Rando Junior. -- Curitiba, PR : Escolha Certa Editora, 2026.
PDF

Outros autores: Dinamara Pereira Machado, Gisele do Rocio Cordeiro, Janice Mendes, Flavia Sucheck, Renata Adriana Garbossa.
ISBN 978-65-85446-38-9

1. Educação superior - Avaliação
2. Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) I. Rando Junior, Edvaldo Luiz. II. Machado, Dinamara Pereira. III. Cordeiro, Gisele do Rocio. IV. Mendes, Janice. V. Sucheck, Flavia. VI. Garbossa, Renata Adriana.

26-398798.0 CDD-378.001

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação superior : Avaliação 378.001

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

A Editora Escolha Certa informa aos leitores que:
Todos os autores e organizadores assinaram cartas de concordância com esta publicação, guardados em arquivos do sistema. Esta obra se desenvolve a partir do formato Creative Commons licenciada de acordo com os seguintes termos cc by+nc 4.0. Esta indicação permite que a obra seja utilizada de forma livre, referenciando o autor, não utilizando o material com finalidades comerciais.

Este trabalho utilizou a ferramenta Microsoft Copilot (M365 Copilot) como recurso de apoio à organização textual, à revisão linguística e à geração preliminar de sugestões de estrutura. Todas as contribuições geradas pela ferramenta foram analisadas criticamente, revisadas e validadas pelos autores e organizadores, que assumem integral responsabilidade pelo conteúdo final do texto.

SUMÁRIO

ENADE COMO ILUSÃO DE QUALIDADE NO ENSINO SUPERIOR

01 CAPÍTULO

Do dado ao conhecimento: aprendizagem institucional a partir do ENADE

Edvaldo Luiz Rando Junior
Dinamara Pereira Machado

PÁG. 14

02 CAPÍTULO

Acertar mais significa saber mais?Fundamentos e limites da TCT e da TRI na avaliação educacional

Edvaldo Luiz Rando Junior
Dinamara Pereira Machado

PÁG. 42

03 CAPÍTULO

Formação continuada de professores no Ensino Superior: estudo de caso da elaboração de um banco de itens com inteligência artificial

Dinamara Pereira Machado
Edvaldo Luiz Rando Junior
Gisele do Rocio Cordeiro
Janice Mendes

PÁG. 61

04 CAPÍTULO

Gestão do conhecimento e aprendizagem no Ensino Superior: estudos de caso à luz do Modelo SECI

Dinamara Pereira Machado
Edvaldo Luiz Rando Junior
Flavia Sucheck
Renata Adriana Garbossa

PÁG. 94

PREFÁCIO

A avaliação ocupa hoje um lugar incontornável na Educação Superior brasileira. Desde a instituição do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, compreendemos que avaliar não é apenas atribuir conceitos, verificar conformidades ou produzir indicadores para fins regulatórios. Quando levada a sério, a avaliação permite que uma instituição conheça melhor a si mesma, reconheça a experiência concreta de seus estudantes e docentes e tome decisões acadêmicas apoiadas em evidências.

Esse é, a meu ver, o mérito central deste livro. Ao escolher como título "Enade como ilusão de qualidade no Ensino Superior", os autores formulam uma provocação necessária. A ilusão não reside no exame, na mensuração ou no uso de informações quantitativas. Ela surge quando um resultado parcial passa a representar, sozinho, a qualidade de um curso ou de uma instituição; quando o conceito substitui a análise; ou quando uma classificação pública encerra perguntas que deveriam iniciar uma investigação acadêmica mais ampla.

O próprio desenho do SINAES afasta essa redução. A lei concebeu um sistema articulado, composto pela avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. Essa arquitetura reconhece que a qualidade se manifesta em diversas dimensões: na missão e no planejamento institucional, nas políticas acadêmicas, na responsabilidade social, na gestão, na infraestrutura, no trabalho docente, na organização pedagógica e nos resultados da formação. O ENADE integra esse conjunto e oferece evidências relevantes, mas não esgota o significado da qualidade.

Na Uninter, temos procurado tratar esse sistema avaliativo como uma fonte efetiva de conhecimento institucional. Os instrumentos de pesquisa conduzidos pela Comissão Própria de Avaliação e os relatórios das avaliações externas realizadas pelo INEP não permanecem restritos ao cumprimento de uma exigência formal. Eles chegam à Reitoria e às instâncias acadêmicas como informações que ajudam a identificar

fragilidades, confirmar avanços, rever prioridades e orientar decisões sobre currículos, metodologias, formação docente, apoio ao estudante e condições de oferta.

Essa prática exige disposição para escutar. A autoavaliação institucional revela percepções que os indicadores administrativos nem sempre captam. Os relatórios externos oferecem um olhar qualificado de quem examina o curso, seus documentos, sua infraestrutura e seus processos à luz de referenciais nacionais. Os dados acadêmicos, por sua vez, permitem acompanhar participação, permanência e desempenho. Nenhuma dessas fontes é suficiente isoladamente. O valor surge quando elas são relacionadas, interpretadas por pessoas que conhecem o contexto e convertidas em ações cuja efetividade será novamente avaliada.

Por isso, considero importante distinguir a instituição que apenas responde à avaliação daquela que aprende com ela. A primeira organiza documentos e mobiliza equipes diante de um ciclo regulatório. A segunda incorpora a avaliação à sua governança, mantém processos permanentes de acompanhamento e preserva memória sobre as decisões tomadas e os resultados alcançados. Em uma instituição comprometida com a qualidade, não se deve preparar o curso apenas para a avaliação; deve-se utilizar a avaliação para preparar melhor o curso.

Os capítulos desta obra aprofundam essa compreensão por caminhos complementares. O primeiro demonstra como os resultados do ENADE e outras evidências acadêmicas podem ser transformados em conhecimento institucional. Sua contribuição está em explicitar que o indicador é o ponto de entrada de um ciclo que inclui contextualização, integração de fontes, interpretação, diagnóstico, decisão, intervenção e nova avaliação. Essa passagem do dado à aprendizagem organizacional descreve, com precisão, o trabalho que cabe às instituições depois da divulgação de um resultado.

O segundo capítulo examina os fundamentos e os limites da Teoria Clássica dos Testes e da Teoria de Resposta ao Item. Trata-se de uma discussão indispensável, porque a confiança em um número pode ser maior do que a compreensão do processo que o produziu. Resposta observada, acerto, escore, proficiência e conhecimento não são conceitos equivalentes. Todo resultado depende do construto avaliado, da qualidade dos itens, do modelo de mensuração, da escala e das condições de aplicação.

Compreender essas mediações não enfraquece a avaliação quantitativa; torna seu uso mais responsável.

O terceiro capítulo aproxima a avaliação da formação continuada de professores. O estudo sobre a elaboração de um banco de itens com apoio de inteligência artificial mostra que a tecnologia não elimina a necessidade de conhecimento pedagógico e psicométrico. Ao contrário, exige maior capacidade de formular, analisar, revisar e decidir. A experiência relatada revela algo relevante para a gestão acadêmica: os processos avaliativos podem se converter em espaços de desenvolvimento profissional, desde que a produção de instrumentos seja acompanhada de estudo, colaboração e curadoria docente.

O quarto capítulo amplia o debate ao analisar experiências de aprendizagem à luz da gestão do conhecimento e do Modelo SECI. Os Seminários de Práticas em Ciências Biológicas e as Oficinas de Imersão em Química evidenciam que a qualidade também se realiza nas formas pelas quais os estudantes experimentam, compartilham, explicitam e aplicam conhecimentos. Esses casos recordam que a avaliação precisa alcançar o projeto pedagógico em movimento, isto é, as relações concretas entre objetivos formativos, atividades, interação, reflexão e atuação profissional.

A unidade do livro está justamente na recusa de respostas fáceis. Seus autores não propõem abandonar indicadores, nem substituí-los por impressões subjetivas. Propõem utilizá-los dentro de seus limites e conectá-los a outras evidências. Essa posição é especialmente importante em um sistema de Educação Superior marcado pela diversidade de instituições, modalidades, territórios e trajetórias estudantis. Comparações sem contexto podem ocultar diferenças relevantes; a ausência de comparação, por outro lado, pode impedir que problemas sejam reconhecidos. O desafio está em combinar rigor técnico, prudência interpretativa e responsabilidade na decisão.

Nesse ponto, é necessário registrar uma preocupação das instituições de ensino com o ENADE. Ao longo dos anos, alterações em sua configuração, em seus referenciais e em seus procedimentos têm dificultado a construção de séries históricas comparáveis e o planejamento acadêmico de longo prazo. Os currículos não podem ser reorganizados ao ritmo de mudanças sucessivas no instrumento de avaliação. Um curso

superior forma estudantes ao longo de anos; suas matrizes, práticas e políticas de desenvolvimento docente exigem continuidade, acompanhamento e tempo para produzir resultados.

A atualização do exame é legítima e, em determinadas circunstâncias, necessária. A avaliação deve acompanhar mudanças científicas, profissionais, pedagógicas e sociais. Contudo, mudanças frequentes precisam vir acompanhadas de fundamentação técnica, previsibilidade, comunicação clara e períodos adequados de transição. Sem essas condições, as instituições podem ser levadas a concentrar esforços na adaptação operacional à edição mais recente, em vez de consolidar processos curriculares duradouros. Também se torna mais difícil distinguir uma mudança real na aprendizagem de um efeito decorrente da alteração da métrica, da matriz ou da forma de aplicação.

Essa ressalva não reduz a importância do ENADE. Ela reafirma a responsabilidade pública envolvida na avaliação. Quanto maior o peso regulatório e reputacional de um indicador, maior deve ser a estabilidade de seus fundamentos e a transparência sobre seus limites. Cabe ao poder público assegurar coerência e comparabilidade. Cabe às instituições conhecer os instrumentos, analisar seus resultados e evitar que a formação seja reduzida a treinamento para uma prova. Cabe, ainda, à comunidade acadêmica manter um debate crítico capaz de aperfeiçoar o sistema sem perder de vista sua finalidade.

A experiência da Uninter tem demonstrado que a avaliação produz seus melhores efeitos quando deixa de ser um acontecimento episódico e passa a integrar a rotina da gestão acadêmica. Os achados da CPA, as observações dos avaliadores externos, os resultados dos estudantes e os dados da trajetória acadêmica precisam chegar aos responsáveis pelas decisões. Precisam ser examinados em conjunto, discutidos com as equipes e traduzidos em prioridades verificáveis. Quando esse processo se completa, a avaliação cumpre uma função que nenhuma nota, sozinha, poderia desempenhar: ajuda a instituição a aprender.

Este livro oferece fundamentos teóricos, análises técnicas e experiências concretas para essa aprendizagem. Seu título provoca, mas seu conteúdo constrói. Ao mostrar o que o ENADE mede, o que não pode medir isoladamente e como seus

resultados podem alimentar processos de formação, gestão e melhoria, a obra contribui para uma relação mais madura com o SINAES. Tal maturidade exige reconhecer simultaneamente a utilidade da evidência e a complexidade da educação.

Espero que gestores, coordenadores, professores, pesquisadores e avaliadores encontrem nestas páginas motivos para examinar os indicadores com maior rigor e, sobretudo, para perguntar o que suas instituições fazem depois de recebê-los. É nesse momento que a avaliação revela sua verdadeira utilidade. O conceito pode chamar a atenção para um resultado; a qualidade, entretanto, será construída pelas escolhas acadêmicas que dele decorrerem e pela capacidade de verificar, com honestidade, se essas escolhas melhoraram a formação dos estudantes.

Prof. Dr. Benhur Etelberto Gaio

Reitor do Centro Universitário Internacional Uninter

APRESENTAÇÃO

Esta obra nasce de uma inquietação que atravessa a Educação Superior brasileira: em que momento um indicador deixa de ser uma evidência relevante e passa a ocupar, indevidamente, o lugar da própria qualidade? O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes é um componente importante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Seus resultados permitem observar dimensões do desempenho, estabelecer comparações, identificar padrões e formular perguntas. O problema surge quando a complexidade da formação universitária é comprimida em um conceito, uma nota ou uma posição classificatória, como se o número pudesse explicar sozinho os processos que o produziram.

O título "Enade como ilusão de qualidade no Ensino Superior" deve ser compreendido a partir dessa advertência. A ilusão não está na existência do exame, na mensuração ou no uso de dados. Ela se instala quando a representação é confundida com o fenômeno representado; quando o desempenho observado em determinada situação avaliativa é tomado como retrato integral do curso, do estudante ou da instituição; e quando resultados sintéticos passam a dispensar a investigação sobre currículo, trajetória acadêmica, condições de oferta, práticas docentes, participação, pertencimento, equidade e contexto. Questionar essa redução não significa rejeitar a avaliação. Significa exigir que ela seja interpretada com maior rigor.

A tese que articula os capítulos é clara: a qualidade da Educação Superior não decorre apenas da capacidade de medir, mas da capacidade institucional de compreender o que foi medido, reconhecer o que permaneceu fora da medida e transformar evidências em decisões acadêmicas. Entre o dado e a intervenção existe um trabalho intelectual e coletivo. É preciso contextualizar resultados, integrar fontes, examinar denominadores, distinguir associação de causalidade, confrontar interpretações e admitir os limites das bases disponíveis. Somente então a avaliação pode deixar de funcionar como sentença e passar a constituir parte de um processo permanente de aprendizagem institucional.

O primeiro capítulo, "Do dado ao conhecimento: aprendizagem institucional a partir do ENADE", estabelece essa arquitetura. Ao articular qualidade multidimensional,

Gestão do Conhecimento, aprendizagem organizacional e engajamento estudantil, demonstra que resultados avaliativos ganham sentido quando relacionados a outras evidências. A análise de dados nacionais, institucionais e territoriais mostra que conceitos, percentuais de proficiência, escala de participação e capilaridade respondem a perguntas diferentes. O capítulo propõe, assim, um modelo de conversão da avaliação em conhecimento institucional, no qual evidência, contextualização, integração, interpretação, diagnóstico, decisão, intervenção e aprendizagem compõem um ciclo. O resultado avaliativo é ponto de entrada, não de chegada.

O segundo capítulo, "Acertar mais significa saber mais: fundamentos e limites da TCT e da TRI na avaliação educacional", enfrenta o problema no nível da mensuração. A Teoria Clássica dos Testes e a Teoria de Resposta ao Item são apresentadas em suas diferenças, complementaridades, pressupostos e limites. A discussão distingue resposta observada, acerto, escore, habilidade, proficiência, aprendizagem e conhecimento. Essa precisão é decisiva porque impede que a sofisticação estatística seja confundida com amplitude ilimitada de interpretação. O capítulo mostra que toda medida é produzida por um instrumento, em uma escala, sob determinadas condições. Acertar mais constitui evidência de desempenho no conjunto de tarefas observado, mas não equivale, isoladamente, à totalidade do saber.

O terceiro capítulo, "Formação continuada de professores no Ensino Superior: estudo de caso da elaboração de um banco de itens com inteligência artificial", desloca a discussão da leitura do resultado para a formação de quem produz avaliação. A experiência desenvolvida entre 2025 e 2026 mostra que elaborar itens no padrão ENADE exige muito mais do que dominar comandos ou utilizar uma ferramenta tecnológica. Exige compreender objetos de conhecimento, competências, habilidades, níveis cognitivos, fundamentos psicométricos, gêneros textuais e critérios de curadoria. Nesse processo, a inteligência artificial deixa de ser percebida como geradora automática de questões e passa a atuar como mediadora de reflexão, desde que subordinada à expertise docente, à análise crítica e à responsabilidade acadêmica.

O quarto capítulo, "Gestão do conhecimento e aprendizagem no Ensino Superior: estudos de caso à luz do Modelo SECI", amplia essa perspectiva ao examinar os Seminários de Práticas em Ciências Biológicas e as Oficinas de Imersão em Química.

Os casos evidenciam que o valor de uma metodologia não reside em sua novidade ou denominação, mas nas relações que consegue estabelecer entre experiência, interação, explicitação, sistematização e aplicação. O Modelo SECI permite observar movimentos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento. Ao mesmo tempo, o capítulo preserva a especificidade educacional e evita converter uma teoria originada no campo organizacional em prescrição automática para o ensino.

Considerados em conjunto, os capítulos constroem um percurso que vai da crítica à proposição. A obra não se limita a afirmar que o ENADE é insuficiente para definir qualidade; mostra por que é insuficiente, quais distinções conceituais precisam ser preservadas e como os resultados podem ser reinseridos em processos mais amplos de diagnóstico, formação, gestão e transformação. A psicometria esclarece o alcance da medida. A Gestão do Conhecimento explica como evidências podem circular e adquirir significado. A aprendizagem organizacional demonstra que conhecer não basta quando esse conhecimento não modifica decisões e práticas. A formação continuada, por sua vez, conecta os resultados às pessoas que constroem cotidianamente a experiência acadêmica.

Essa articulação é especialmente relevante em instituições de grande escala e em ofertas presenciais, semipresenciais e a distância. A ampliação do acesso, a diversidade territorial e a heterogeneidade das trajetórias estudantis tornam inadequadas tanto as explicações genéricas quanto as comparações descontextualizadas. Escala não pode ser tratada automaticamente como causa de baixo desempenho, assim como capilaridade não pode ser utilizada como prova suficiente de qualidade. Cada evidência possui alcance próprio. A responsabilidade científica e institucional consiste em não afirmar além do que os dados autorizam e, ao mesmo tempo, não desperdiçar as perguntas que eles tornam possíveis.

A obra também assume uma posição diante da tecnologia. Dashboards, ambientes virtuais, bancos de dados e inteligência artificial ampliam a capacidade de registrar, organizar e relacionar informações, mas não substituem interpretação, diálogo, julgamento pedagógico ou responsabilidade humana. A inovação emerge quando a tecnologia participa de uma arquitetura institucional capaz de transformar informações em conhecimento compartilhado. Sem mediação, corre-se o risco de

apenas acelerar a produção de dados, relatórios ou itens. Com formação, curadoria e intencionalidade, os mesmos recursos podem apoiar processos mais consistentes de aprendizagem e decisão.

Destinado a gestores, coordenadores, professores, pesquisadores, avaliadores e formuladores de políticas públicas, este livro convida o leitor a abandonar duas posições igualmente frágeis: a confiança absoluta no indicador e a recusa indiscriminada da avaliação quantitativa. Entre esses extremos existe um campo de trabalho exigente, no qual medir, interpretar, contextualizar e transformar são operações distintas e complementares. A avaliação possui valor quando ajuda a instituição a conhecer melhor seus estudantes, seus currículos, suas práticas e suas desigualdades; perde força quando o número encerra a discussão que deveria iniciar.

Mais do que oferecer respostas definitivas, a obra propõe uma forma de perguntar. O que o resultado efetivamente mede? Que dimensões permanecem invisíveis? Quais evidências convergem ou se contradizem? Que conhecimentos precisam circular? Que práticas devem ser preservadas, revistas ou institucionalizadas? E, sobretudo, o que a instituição consegue aprender sobre si mesma a partir da avaliação? Ao recolocar essas perguntas no centro do debate, Enade como ilusão de qualidade no Ensino Superior defende que a qualidade não se encontra pronta em uma nota. Ela se constrói na capacidade coletiva de transformar evidências em compreensão, compreensão em decisão e decisão em experiências educacionais mais consistentes, equitativas e socialmente responsáveis.

Os autores.

DO DADO AO CONHECIMENTO:

APRENDIZAGEM INSTITUCIONAL A PARTIR DO ENADE

Edvaldo Luiz Rando Junior

Dinamara Pereira Machado

RESUMO

Este artigo analisa como dados provenientes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e evidências acadêmicas complementares podem ser convertidos em conhecimento institucional capaz de subsidiar diagnóstico, aprendizagem organizacional e tomada de decisão na Educação Superior. O estudo adota abordagem exploratório-descritiva, quantitativa e interpretativa, articulando análise documental, dados nacionais do Censo da Educação Superior de 2024 e do ENADE das Licenciaturas de 2025 e bases institucionais anonimizadas. O referencial integra qualidade multidimensional, Gestão do Conhecimento, aprendizagem organizacional e engajamento estudantil. No cenário nacional, as licenciaturas reuniam 1.718.590 matrículas em 2024, das quais 68,5% na modalidade a distância; entre 4.948 cursos considerados na base do ENADE das Licenciaturas, observaram-se resultados distribuídos entre os diferentes conceitos, evidenciando heterogeneidade. Na instituição investigada, 15 resultados de licenciaturas apresentaram percentuais de proficiência entre 32,3% e 86,4%, enquanto o estudo de caso de Pedagogia mostrou 4.571 participantes, 3.217 proficientes, 70,4% de proficiência e Conceito Enade 3, ilustrando que indicadores sintéticos e medidas de proficiência respondem a perguntas distintas. A análise territorial abrangeu 665 municípios e demonstrou simultaneamente capilaridade e desigualdade na diversidade de oferta. Os resultados sustentam que o valor institucional da avaliação não reside apenas no indicador produzido, mas na capacidade de contextualizar, integrar e interpretar evidências, convertendo-as em aprendizagem, decisão e intervenção. Como contribuição, propõe-se um Modelo de Conversão da Avaliação em Conhecimento Institucional, no qual o resultado avaliativo constitui ponto de entrada, e não de chegada, do processo de qualidade.

Palavras-chave: ENADE; Gestão do Conhecimento; aprendizagem organizacional; qualidade na Educação Superior; avaliação educacional.

1 INTRODUÇÃO

A expansão dos sistemas de informação e avaliação na Educação Superior produziu uma condição paradoxal: instituições dispõem de quantidade crescente de dados e, simultaneamente, enfrentam dificuldades para convertê-los em conhecimento capaz de orientar decisões acadêmicas. Avaliações externas, sistemas acadêmicos, ambientes virtuais de aprendizagem, pesquisas de autoavaliação, registros de atendimento, indicadores de participação e bases curriculares ampliam a visibilidade sobre diferentes dimensões da experiência educacional. Entretanto, disponibilidade de informação não equivale a compreensão da realidade. A produção de conhecimento institucional exige que registros sejam contextualizados, relacionados a outras evidências, interpretados à luz das condições em que foram produzidos e incorporados a processos de decisão e aprendizagem.

No Brasil, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861/2004. Por desenho legal, o SINAES articula avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes; por isso, o ENADE deve ser interpretado como uma de suas fontes de evidência, e não como síntese autossuficiente da qualidade institucional ou de curso. Seus resultados oferecem evidências sobre o desempenho dos estudantes e subsidiam indicadores utilizados na avaliação de cursos e instituições. A força pública desses resultados, contudo, pode favorecer uma leitura excessivamente concentrada em conceitos sintéticos. Tal redução é problemática porque qualidade na Educação Superior é fenômeno multidimensional, relacionado não apenas a resultados, mas também a processos, condições de oferta, finalidades educacionais, equidade e capacidade institucional de transformação (MOROSINI, 2009; MORAES; KALNIN, 2018). Um indicador pode revelar uma dimensão importante da realidade sem, por isso, representar sozinho a totalidade da qualidade.

O problema torna-se mais complexo quando os resultados avaliativos precisam orientar ações institucionais. Saber que determinado curso obteve um conceito específico não explica, por si, por que o resultado ocorreu, quais dimensões da trajetória acadêmica estão associadas a ele, quais problemas são específicos de determinada área

e quais atravessam a organização. Tampouco um resultado favorável revela automaticamente quais práticas deveriam ser preservadas ou disseminadas. A avaliação produz evidência; o diagnóstico requer interpretação. É nesse intervalo entre o dado produzido e a decisão acadêmica que a Gestão do Conhecimento adquire centralidade.

A Gestão do Conhecimento permite deslocar o foco da simples disponibilidade de dados para a capacidade organizacional de adquiri-los, contextualizá-los, compartilhá-los e utilizá-los (GONZALEZ; MARTINS, 2017). A criação de conhecimento envolve ainda a interação entre conhecimentos explícitos, passíveis de formalização, e conhecimentos tácitos construídos pela experiência dos sujeitos (NONAKA; TAKEUCHI, 1995). Entretanto, produzir conhecimento também não significa necessariamente aprender institucionalmente. A aprendizagem organizacional ocorre quando aquilo que indivíduos e grupos compreendem passa a modificar decisões, rotinas, estruturas, pressupostos e práticas da organização (ARGYRIS; SCHÖN, 1996; CROSSAN; LANE; WHITE, 1999). Dessa articulação emerge a hipótese teórica que orienta este trabalho: o resultado do ENADE pode funcionar como entrada de um ciclo de conhecimento e aprendizagem, e não apenas como ponto final de classificação.

A interpretação dos resultados também exige atenção à trajetória estudantil. Matrícula, participação, relações acadêmicas, pertencimento, engajamento, desempenho e permanência são dimensões relacionadas, mas não equivalentes.

A literatura sobre envolvimento e engajamento demonstra que a experiência universitária resulta da interação entre características dos estudantes e condições institucionais, não podendo ser inferida exclusivamente a partir de registros comportamentais ou de resultados finais (ASTIN, 1984; KAHU, 2013; KAHU; NELSON, 2018). Por essa razão, indicadores de acesso a ambientes digitais, realização de atividades ou utilização de serviços podem funcionar como sinais para investigação, mas não devem ser convertidos automaticamente em medidas de pertencimento, aprendizagem ou causas do desempenho.

Diante desse problema, formula-se a seguinte questão de pesquisa: como dados provenientes do ENADE e evidências acadêmicas complementares podem ser convertidos em conhecimento institucional capaz de subsidiar diagnóstico, aprendizagem organizacional e tomada de decisão na Educação Superior? O objetivo

geral consiste em analisar possibilidades de conversão de dados avaliativos e acadêmicos em conhecimento institucional, articulando Gestão do Conhecimento, experiência estudantil e aprendizagem organizacional como fundamentos para diagnóstico e decisão. Especificamente, busca-se discutir a passagem de dados e informações para conhecimento no contexto da avaliação educacional; examinar, mediante casos empíricos anonimizados, os limites da interpretação de indicadores isolados; analisar como evidências complementares podem ampliar o diagnóstico; e propor uma arquitetura conceitual para transformar avaliação em conhecimento institucional orientado à intervenção.

A contribuição pretendida não consiste em criar um novo indicador para competir com aqueles produzidos pelo sistema oficial de avaliação. O artigo propõe uma arquitetura de interpretação. Seu pressuposto é que o valor institucional do ENADE não reside exclusivamente no resultado que produz, mas também na capacidade da instituição de aprender com aquilo que esse resultado revela, com aquilo que ele não consegue revelar e com as novas perguntas que produz. Para desenvolver esse argumento, o texto organiza-se em três grandes partes: após esta introdução, o desenvolvimento articula referencial teórico, procedimentos metodológicos, resultados empíricos, discussão e proposição do modelo de conversão; ao final, as considerações finais sintetizam as contribuições e os limites do estudo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Qualidade na Educação Superior: da mensuração à capacidade de transformação

A discussão sobre qualidade na Educação Superior exige ultrapassar concepções que a reduzem à conformidade com padrões, ao cumprimento de requisitos regulatórios ou ao desempenho expresso por indicadores sintéticos. A expansão dos sistemas de avaliação, regulação e accountability produziu condições inéditas para observar instituições e cursos por meio de dados comparáveis, mas também ampliou o risco de que aquilo que é mensurável seja tomado como representação integral da qualidade educacional. Moraes e Kalnin (2018), ao reconstruírem a evolução conceitual do campo, demonstram que a qualidade possui caráter multidimensional e articula componentes instrumentais - associados a procedimentos, padrões, indicadores e

condições objetivas - e componentes substantivos, relacionados aos sentidos, valores, finalidades e transformações produzidas pela educação. A avaliação, nessa perspectiva, fornece evidências sobre determinadas dimensões da qualidade, mas não encerra seu significado. A qualidade não se confunde, portanto, com o indicador que procura representá-la.

Essa distinção torna-se particularmente importante quando se examinam avaliações externas de larga escala. No plano psicométrico, também é necessário diferenciar o resultado atribuído ao curso das medidas produzidas a partir das respostas dos estudantes. A Teoria Clássica dos Testes e a Teoria de Resposta ao Item oferecem modelos distintos e complementares: a primeira se concentra no escore observado e mantém maior dependência da amostra e do instrumento; a segunda estima parâmetros dos itens e o traço latente, apoiada em pressupostos como unidimensionalidade e independência local (SARTES; SOUZA-FORMIGONI, 2013). Assim, conceito, nota e percentual de proficiência não devem ser tratados como expressões intercambiáveis, porque possuem construções, escalas e finalidades diferentes. Um conceito, uma nota, um percentual de proficiência ou uma posição comparativa constitui uma representação produzida segundo determinado desenho metodológico. Sua legitimidade decorre daquilo que efetivamente mede, e não da capacidade de representar todas as dimensões da experiência educacional. Morosini (2009) contribui para essa compreensão ao diferenciar perspectivas de qualidade vinculadas à padronização e comparabilidade daquelas que enfatizam especificidade, diversidade e equidade. A coexistência dessas perspectivas evidencia que qualidade não é conceito neutro nem independente do contexto: sua interpretação depende das finalidades atribuídas à Educação Superior, das características das instituições e dos estudantes, das condições de oferta e dos referenciais utilizados para julgar seus resultados.

Essa concepção permite reposicionar o ENADE no interior do processo institucional de qualidade. O exame constitui fonte relevante de evidências sobre o desempenho dos estudantes e permite produzir comparações, identificar padrões e formular questões sobre cursos e áreas de formação. Entretanto, o Conceito Enade não deve ser convertido em sinônimo da qualidade total de um curso, assim como um percentual de proficiência não pode ser utilizado isoladamente para substituí-lo. Os

indicadores possuem construções e funções distintas. O problema científico e institucional não está em escolher qual deles representa a "verdadeira qualidade", mas em compreender o que cada evidência permite conhecer, aquilo que permanece fora de seu alcance e como diferentes evidências podem ser articuladas para ampliar a compreensão da realidade educacional.

Essa perspectiva altera a própria função da avaliação. Em vez de constituir ponto final do processo de qualidade, a avaliação pode operar como dispositivo de produção de perguntas institucionais. Um resultado desfavorável não contém automaticamente seu diagnóstico; da mesma maneira, um resultado elevado não demonstra, por si, quais processos produziram aquele desempenho. Em ambos os casos, o indicador sinaliza um fenômeno que precisa ser contextualizado. A questão institucional deixa, então, de ser apenas "qual foi o resultado?" e passa a incorporar perguntas de segunda ordem: por que cursos submetidos a condições institucionais semelhantes apresentam resultados distintos? Quais padrões se repetem? Quais evidências convergem? Quais se contradizem? Que aspectos da trajetória estudantil, do currículo, da avaliação da aprendizagem ou das práticas acadêmicas precisam ser investigados?

É nesse movimento que se pode distinguir qualidade mensurada, qualidade conhecida e qualidade transformada. A primeira corresponde às dimensões da realidade convertidas em indicadores; a segunda resulta do esforço institucional de interpretar essas evidências em seu contexto; a terceira depende da capacidade de utilizar o conhecimento produzido para revisar decisões, práticas e estruturas. Essa distinção é central para o presente estudo, porque desloca o foco da avaliação como classificação para a avaliação como possibilidade de aprendizagem. O indicador continua necessário, mas sua função é reposicionada: ele evidencia; não explica sozinho. A explicação requer conhecimento.

2.2 *Do dado ao conhecimento: Gestão do Conhecimento como capacidade institucional*

A crescente digitalização da Educação Superior ampliou extraordinariamente a capacidade das instituições de produzir registros. Sistemas acadêmicos, ambientes virtuais de aprendizagem, avaliações externas e internas, pesquisas de autoavaliação, registros de atendimento, matrizes curriculares e plataformas administrativas geram continuamente dados sobre diferentes dimensões da vida universitária. A existência

desses registros, entretanto, não significa que a organização conheça melhor sua realidade. A diferença entre uma instituição intensiva em dados e uma instituição capaz de aprender com seus dados encontra-se precisamente no processo que transforma registros dispersos em conhecimento utilizável.

Gonzalez e Martins (2017), em revisão teórico-conceitual sobre Gestão do Conhecimento, identificam quatro processos recorrentes: aquisição, armazenamento, distribuição e utilização do conhecimento. Essa formulação é especialmente pertinente à Educação Superior porque demonstra que a produção de conhecimento organizacional não termina na coleta ou no armazenamento. Uma instituição pode possuir grandes bases de dados, sistemas sofisticados e relatórios periódicos e, ainda assim, apresentar baixa capacidade de aprender com aquilo que registra. O conhecimento adquire valor organizacional quando pode ser mobilizado, compartilhado e utilizado para interpretar problemas e orientar ações.

Nesse sentido, dados, informação e conhecimento não devem ser utilizados como conceitos equivalentes. Um percentual de participantes proficientes constitui um dado quando observado como registro. Ao ser relacionado ao curso, ao número de participantes, ao período, ao conceito obtido e a um conjunto comparável, transforma-se em informação contextualizada. A passagem para o conhecimento exige outro movimento: compreender o significado daquela configuração, relacioná-la a outras evidências, reconhecer suas limitações, confrontá-la com o conhecimento produzido pelos atores e formular hipóteses capazes de orientar novas investigações ou decisões. Portanto, o conhecimento não se encontra armazenado no indicador; ele é produzido na relação interpretativa estabelecida entre evidência, contexto e experiência institucional.

A teoria da criação do conhecimento organizacional de Nonaka e Takeuchi (1995) acrescenta dimensão fundamental a esse processo ao enfatizar a interação entre conhecimento tácito e explícito. O conhecimento explícito pode ser formalizado, documentado, organizado e transmitido, enquanto parcela significativa do conhecimento organizacional permanece vinculada à experiência, às interpretações e às práticas dos sujeitos. Em uma instituição educacional, bases de dados podem registrar frequência, desempenho, acesso, evasão ou resultados avaliativos, mas não

registram integralmente aquilo que professores, coordenadores, estudantes e profissionais de apoio aprenderam sobre os processos que produziram esses resultados. A criação do conhecimento organizacional depende, portanto, da interação entre aquilo que pode ser formalizado e aquilo que emerge da experiência, permitindo que percepções individuais sejam externalizadas, combinadas, compartilhadas e novamente incorporadas às práticas.

A aplicação desse princípio ao ENADE modifica significativamente a análise institucional. Um resultado avaliativo constitui conhecimento explícito potencialmente disponível. Quando coordenadores, docentes e equipes acadêmicas confrontam esse resultado com características curriculares, avaliações internas, padrões históricos e experiências observadas no curso, conhecimentos tácitos começam a ser mobilizados. Quando essas interpretações são registradas, comparadas e submetidas a análise, produzem novas formas de conhecimento explícito. A instituição pode, então, transformar percepções individuais em hipóteses coletivamente examináveis e, posteriormente, em procedimentos, intervenções e memória organizacional. A Gestão do Conhecimento passa a funcionar como ponte entre a evidência avaliativa e a capacidade institucional de compreender a própria prática.

Isso também impede que a tecnologia seja confundida com a própria Gestão do Conhecimento. Dashboards, data warehouses, learning analytics e ferramentas de inteligência artificial podem ampliar a capacidade de localizar padrões, produzir visualizações e integrar bases, mas não eliminam a necessidade de interpretação. Uma correlação estatística identifica associação; não estabelece automaticamente o mecanismo que a produziu. Um padrão recorrente merece investigação; não constitui, por si, explicação causal. Uma previsão probabilística pode antecipar determinado evento sem explicar adequadamente por que ele ocorre. Em consequência, a inteligência institucional não decorre apenas da sofisticação tecnológica, mas da qualidade epistemológica e metodológica com que as evidências são interrogadas.

A mediação torna-se, assim, elemento constitutivo da transformação da informação em conhecimento. Perassi (2019) contribui para compreender que a informação não circula de maneira neutra: sua seleção, representação e organização participam da produção de sentido. Em um sistema institucional, escolher quais

indicadores aparecem em um painel, estabelecer parâmetros de comparação, definir alertas ou destacar determinadas diferenças significa construir uma mediação sobre a realidade observada. Um dashboard pode limitar-se a disponibilizar informação ou pode ser concebido para favorecer a produção de conhecimento. A diferença reside na capacidade de conduzir o usuário do registro à pergunta, da pergunta ao contexto, do contexto à hipótese e da hipótese à decisão.

Nessa perspectiva, a Gestão do Conhecimento pode ser representada como movimento contínuo: dados, contextualização, integração, interpretação, conhecimento, compartilhamento e utilização. Todavia, esse percurso ainda não garante aprendizagem organizacional. Uma instituição pode produzir uma interpretação correta e até tomar uma decisão pontual sem alterar as estruturas, pressupostos ou rotinas que reproduzem determinado problema. É justamente nessa passagem que a teoria da aprendizagem organizacional se torna necessária.

2.3 Do conhecimento à aprendizagem organizacional: quando a instituição aprende

A aprendizagem individual e a aprendizagem organizacional não são fenômenos equivalentes. Pessoas podem aprender dentro de uma organização sem que aquilo que aprenderam modifique a organização. Um coordenador pode identificar um problema, um professor pode desenvolver uma prática bem-sucedida e uma equipe pode compreender determinado padrão de evasão sem que esses conhecimentos ultrapassem os limites dos indivíduos ou grupos que os produziram. A aprendizagem torna-se organizacional quando conhecimentos produzidos pelos sujeitos são incorporados a processos coletivos, rotinas, decisões, estruturas ou formas institucionalizadas de atuação.

Argyris e Schön (1996) oferecem fundamento decisivo para essa distinção ao investigarem em que condições as organizações aprendem sobre suas próprias ações. Sua contribuição permite diferenciar respostas que corrigem discrepâncias mantendo inalterados os pressupostos existentes daquelas capazes de questionar as próprias regras, valores e teorias de ação que orientam a organização. Para o campo da avaliação educacional, essa diferença é particularmente relevante: diante de um resultado

insatisfatório, modificar apenas uma atividade, intensificar uma comunicação ou aumentar um treinamento pode constituir resposta necessária, mas insuficiente quando o problema decorre de concepções curriculares, modelos de avaliação, práticas acadêmicas ou pressupostos institucionais mais profundos.

A aprendizagem organizacional exige, portanto, mais do que reação ao indicador. Exige capacidade de transformar o indicador em objeto de investigação institucional. Isso implica perguntar não apenas "o que precisamos corrigir?", mas também "que pressupostos nos levaram a produzir esse resultado?", "que evidências utilizamos para decidir?", "o que deixamos de observar?" e "que elementos de nossa própria organização precisam ser revistos?". O resultado avaliativo passa a atuar como perturbador de certezas organizacionais. Resultados negativos podem possuir elevado valor para a aprendizagem quando tornam visíveis problemas anteriormente naturalizados; da mesma maneira, resultados positivos podem gerar conhecimento quando a organização investiga sistematicamente as práticas e condições associadas a eles, evitando atribuí-los simplesmente ao mérito de indivíduos ou equipes.

Crossan, Lane e White (1999) oferecem um modelo especialmente útil para compreender como essa aprendizagem atravessa diferentes níveis da organização. Os autores propõem quatro processos - intuição, interpretação, integração e institucionalização - articulando os níveis individual, grupal e organizacional. A contribuição é particularmente aderente ao objeto deste estudo porque permite explicar o momento em que uma percepção individual deixa de ser experiência privada, torna-se interpretação compartilhada, é integrada ao entendimento coletivo e, finalmente, passa a compor sistemas, estruturas, rotinas e práticas organizacionais.

Aplicado à Educação Superior, esse modelo permite compreender por que determinadas instituições acumulam conhecimento sem necessariamente aprender. A identificação de uma fragilidade por um coordenador permanece no nível individual enquanto não encontra espaços de interpretação coletiva. A discussão entre professores pode produzir integração grupal, mas ainda não garante mudança organizacional. A aprendizagem institucional se consolida quando aquilo que foi compreendido modifica critérios, processos, práticas curriculares, sistemas de acompanhamento, programas de formação ou mecanismos de decisão. Nesse

momento, o conhecimento deixa de depender exclusivamente da permanência das pessoas que o produziram e passa a integrar a memória da organização.

Essa passagem também redefine a função do diagnóstico. Um diagnóstico acionável não é aquele que apenas descreve detalhadamente um problema, mas aquele que permite estabelecer relação entre evidência, hipótese, decisão, intervenção e avaliação. Por isso, o ciclo de aprendizagem não termina quando uma ação é implementada. A intervenção precisa produzir nova evidência; essa evidência deve ser comparada ao diagnóstico anterior; os efeitos esperados e inesperados precisam ser examinados; e o conhecimento resultante deve retornar ao sistema institucional. Forma-se, assim, um circuito de retroalimentação em que avaliar produz conhecimento, conhecimento orienta intervenção, intervenção produz novas evidências e novas evidências alimentam aprendizagem.

É nesse ponto que a Gestão do Conhecimento e a aprendizagem organizacional deixam de constituir campos paralelos e passam a operar como dimensões complementares. A primeira permite compreender como conhecimentos são adquiridos, organizados, compartilhados e utilizados; a segunda explica como esse conhecimento modifica modos de pensar e agir da organização. Para o presente artigo, essa articulação constitui o mecanismo teórico central da passagem da qualidade conhecida à qualidade transformada.

2.4 Da matrícula ao engajamento: a trajetória estudantil como objeto de conhecimento institucional

Se a Gestão do Conhecimento explica como a instituição pode aprender, permanece necessário definir quais dimensões da realidade educacional precisam ser conhecidas para interpretar adequadamente os resultados. O desempenho de um estudante em uma avaliação externa não se produz no momento da prova. Ele emerge de uma trajetória construída ao longo do curso, envolvendo experiências curriculares, relações acadêmicas, participação, condições de estudo, compreensão das expectativas institucionais, interações com professores e colegas, utilização de recursos e diferentes formas de envolvimento com a aprendizagem. Compreender resultados educacionais exige, portanto, aproximar os indicadores de desempenho das evidências sobre a experiência que os antecede.

Astin (1984) constitui referência clássica nesse debate ao conceber o envolvimento estudantil em termos da energia física e psicológica investida pelo estudante em sua experiência acadêmica. Essa formulação desloca a atenção da mera condição formal de matrícula para aquilo que o estudante efetivamente faz e investe em sua formação. Entretanto, a evolução posterior da literatura demonstrou que engajamento não pode ser reduzido apenas a comportamentos observáveis. Kahu (2013) organiza o campo em perspectivas comportamental, psicológica, sociocultural e holística e chama atenção para um problema conceitual particularmente relevante para pesquisas baseadas em dados: é necessário distinguir o próprio estado de engajamento dos fatores que o influenciam e dos resultados que dele podem decorrer.

Essa distinção possui consequência metodológica direta para o presente estudo. Número de acessos a um ambiente virtual, realização de atividades, frequência a encontros ou utilização de determinado serviço são indicadores comportamentais potencialmente relevantes, mas não constituem medidas completas de engajamento. Da mesma maneira, satisfação, pertencimento, desempenho e permanência não são conceitos intercambiáveis. Podem relacionar-se, mas representam dimensões diferentes da experiência estudantil. A instituição que deseja produzir conhecimento sobre seus estudantes precisa, portanto, resistir à tentação de transformar aquilo que os sistemas conseguem registrar em representação total daquilo que o estudante vive.

Kahu e Nelson (2018) aprofundam essa perspectiva ao proporem a noção de educational interface, espaço psicossocial em que fatores institucionais e características dos estudantes se encontram e no qual ocorre o engajamento na aprendizagem. O modelo destaca mecanismos como autoeficácia, emoções, pertencimento e bem-estar e permite compreender que a experiência estudantil resulta de interações complexas entre estudante e instituição, e não de características isoladas de uma das partes. Essa abordagem é particularmente adequada para instituições de grande escala e ofertas multimodais, porque admite que condições institucionais semelhantes podem ser experienciadas de maneiras distintas por estudantes com trajetórias, recursos e contextos diferentes.

O pertencimento ocupa posição relevante nessa interface, mas não deve ser tratado como explicação universal do desempenho. A literatura contemporânea

permite compreendê-lo como experiência relacional e dinâmica, produzida na interação entre estudantes, professores, colegas, equipes de apoio e ambiente institucional. A síntese de escopo que subsidia este estudo reforça que acesso formal, participação, pertencimento, engajamento e continuidade são dimensões relacionadas, porém não equivalentes. Por essa razão, o presente artigo não propõe que maior pertencimento produza necessariamente melhor resultado no ENADE, nem que baixa participação digital demonstre ausência de pertencimento. Esses indicadores são tratados como sinais capazes de produzir perguntas investigativas, e não como diagnósticos causais automáticos.

Essa prudência é particularmente importante no contexto da Educação a Distância. O estudante registrado pelo sistema não corresponde necessariamente ao estudante integralmente conhecido pela instituição. Logs podem informar quando houve acesso; não revelam integralmente como determinado conteúdo foi compreendido. Registros de entrega demonstram realização de determinada atividade; não informam sozinhos a qualidade do envolvimento cognitivo. Uma manifestação em canal de atendimento pode sinalizar dificuldade; sua ausência não demonstra inexistência de problemas. O conhecimento institucional torna-se mais robusto quando diferentes evidências são colocadas em diálogo: desempenho acadêmico, avaliações externas, participação, currículo, autoavaliação, manifestações estudantis, registros de apoio e conhecimento produzido pelos profissionais que acompanham os estudantes.

Essa abordagem permite propor uma trajetória analítica composta por dimensões como entrada, legibilidade institucional, participação, relações, reconhecimento, engajamento e continuidade, sem transformá-las em sequência causal rígida. Estudantes podem apresentar alto envolvimento em uma dimensão e baixo em outra; podem atravessar períodos de maior ou menor participação; e podem obter desempenho acadêmico satisfatório mesmo em contextos de pertencimento fragilizado. A função dessas dimensões é ampliar a capacidade institucional de formular perguntas sobre aquilo que indicadores finais revelam e silenciam.

2.5 Síntese teórica: da qualidade mensurada à qualidade transformada

A articulação dos quatro eixos permite consolidar a arquitetura teórica do estudo. A literatura sobre qualidade demonstra que resultados avaliativos representam

dimensões relevantes, mas parciais, da realidade educacional. A Gestão do Conhecimento explica como dados podem ser contextualizados, integrados, interpretados, compartilhados e utilizados. A aprendizagem organizacional esclarece como conhecimentos produzidos por indivíduos e grupos podem ser incorporados às práticas e estruturas da instituição. A literatura sobre engajamento e trajetória estudantil, por sua vez, amplia o conjunto de dimensões que precisam ser consideradas para compreender os resultados educacionais.

O processo pode ser sintetizado como um ciclo: evidência avaliativa, contextualização, integração de fontes, interpretação, conhecimento institucional, aprendizagem organizacional, decisão, intervenção e nova evidência. Essa cadeia não é linear nem automática. Em qualquer etapa, a instituição pode encontrar insuficiência de informação, incompatibilidade entre bases ou ausência de evidências capazes de sustentar determinada hipótese. Nesses casos, reconhecer o limite não representa fracasso analítico; representa produção de conhecimento sobre aquilo que ainda precisa ser conhecido. A qualidade da decisão depende tanto da capacidade de encontrar padrões quanto da capacidade de não ultrapassar aquilo que os dados autorizam afirmar.

A proposição teórica central deste estudo pode, portanto, ser formulada nos seguintes termos: o resultado do ENADE constitui informação avaliativa potencial, cuja conversão em conhecimento institucional depende da contextualização, integração com outras evidências, interpretação coletiva, circulação e utilização; sua transformação em aprendizagem organizacional ocorre quando o conhecimento produzido modifica decisões, práticas, estruturas ou pressupostos institucionais e gera novas evidências capazes de reiniciar o ciclo de aprendizagem.

Nessa perspectiva, a contribuição do artigo não consiste em propor outro indicador destinado a competir com o Conceito Enade. O objetivo é deslocar o problema da quantidade de informação disponível para a capacidade institucional de aprender com a informação. A qualidade deixa de ser compreendida apenas como aquilo que a instituição consegue medir e passa a incluir aquilo que ela consegue conhecer, interrogar e transformar. Essa síntese orienta os procedimentos metodológicos apresentados a seguir: as bases empíricas são tratadas não como coleções de números

autossuficientes, mas como evidências cuja validade depende da unidade de análise, do denominador, do contexto e dos limites de inferência.

2.6 Procedimentos metodológicos

A pesquisa caracteriza-se como estudo exploratório-descritivo, de abordagem quantitativa e interpretativa, desenvolvido por meio de análise documental e integração de bases secundárias e institucionais. O desenho metodológico foi orientado pelo problema central do artigo: compreender como evidências provenientes do ENADE e de outras fontes acadêmicas podem ser convertidas em conhecimento institucional capaz de subsidiar diagnóstico e tomada de decisão. Por essa razão, os dados não foram tratados apenas como resultados a serem ordenados ou comparados, mas como evidências submetidas a etapas sucessivas de contextualização, integração e interpretação. Foram utilizados três conjuntos principais: dados nacionais de matrículas em licenciaturas do Censo da Educação Superior de 2024; dados do ENADE das Licenciaturas de 2025; e bases institucionais anonimizadas referentes à oferta territorial e aos resultados de licenciaturas de uma instituição de ensino superior de grande escala. A identificação da instituição foi suprimida, pois o objetivo do estudo não é produzir ranking institucional, mas examinar o processo de transformação de indicadores em conhecimento organizacional.

No plano nacional, foram considerados 1.718.590 registros de matrículas em licenciaturas em 2024, distribuídos entre 541.262 matrículas presenciais e 1.177.328 matrículas a distância. Para o ENADE das Licenciaturas 2025, a base consolidada reuniu 4.948 cursos, classificados entre conceitos 1 e 5 ou sem conceito. No plano institucional, a base territorial reuniu 18.183 registros, consolidados em 5.999 combinações município-curso, abrangendo 665 municípios, 27 unidades da Federação e 23 cursos. Destas combinações, 5.996 correspondiam à modalidade a distância. A base de resultados do ENADE continha 15 registros de licenciaturas da IES investigada, com percentuais de participantes no padrão de proficiência variando de 32,3% a 86,4% e conceitos entre 1 e 4. Para análise comparativa específica, utilizou-se ainda o curso de Pedagogia, no qual a IES investigada registrou 4.571 participantes, 3.217 proficientes, 70,4% de proficiência e Conceito Enade 3.

Os procedimentos analíticos foram organizados em três níveis. No nível macro, os dados nacionais foram empregados para contextualizar a escala das licenciaturas e a distribuição dos conceitos do ENADE. No nível meso, examinou-se a heterogeneidade dos resultados entre áreas da IES analisada e, em um caso selecionado, comparou-se o desempenho do curso com instituições de grande escala presentes na mesma base pública. No nível territorial, foram analisadas a capilaridade da oferta, a quantidade de cursos por município, o porte populacional e as faixas de IDHM, com correlações exploratórias de Pearson já calculadas na base de trabalho. A interpretação manteve natureza descritiva: correlações foram tratadas como associações e não como relações causais, e diferenças entre grupos foram utilizadas para formular hipóteses institucionais, não para atribuir causalidade.

Uma limitação metodológica é decisiva. Os resultados do ENADE disponíveis para a instituição estão associados administrativamente ao município-sede do curso, e não ao município de residência ou ao polo de vinculação de cada participante. Por essa razão, não se realizou cruzamento entre IDHM dos 665 municípios e desempenho individual ou agregado no ENADE, pois tal procedimento produziria associação territorial artificial. Também não se interpretou o campo denominado "percentual da grade de ocorrência ENADE" como nota, proficiência ou conceito, uma vez que a própria auditoria da base demonstrou que essa variável não representa desempenho acadêmico. Essas restrições foram mantidas deliberadamente para preservar a validade das inferências e evitar que a disponibilidade de dados fosse confundida com possibilidade legítima de interpretação.

2.7 Resultados: do indicador isolado ao diagnóstico institucional

2.7.1 Escala nacional: licenciaturas, EaD e distribuição dos conceitos

O primeiro movimento analítico consiste em situar os resultados institucionais no contexto da formação docente brasileira. Em 2024, as licenciaturas reuniam 1.718.590 matrículas, das quais 1.177.328 estavam na modalidade a distância e 541.262 na modalidade presencial. Assim, 68,5% das matrículas em licenciaturas encontravam-se na EaD. O dado evidencia que a modalidade não constitui segmento periférico da formação inicial de professores, mas parte estrutural de sua escala nacional. Esse resultado, contudo, informa alcance e distribuição da oferta; não autoriza, isoladamente,

inferências sobre qualidade. A passagem do dado ao conhecimento exige acrescentar evidências de desempenho, trajetória, condições de oferta e contexto.

Tabela 1 - Matrículas em licenciaturas no Brasil, 2024.

Modalidade	Matrículas	Participação
Presencial	541.262	31,5%
EaD	1.177.328	68,5%
Total	1.718.590	100,0%

Fonte: elaboração própria a partir do Censo da Educação Superior 2024 (Inep).

A distribuição dos 4.948 cursos avaliados no ENADE das Licenciaturas 2025 também demonstra heterogeneidade. Foram registrados 767 cursos com conceito 1, 963 com conceito 2, 878 com conceito 3, 1.041 com conceito 4, 898 com conceito 5 e 401 sem conceito. Em termos agregados, 1.730 cursos, equivalentes a 34,96% da base, situaram-se nos conceitos 1 e 2; 878 cursos, ou 17,74%, obtiveram conceito 3; e 1.939 cursos, correspondentes a 39,19%, alcançaram conceitos 4 e 5. Os 401 cursos sem conceito representam 8,10% do conjunto. A coexistência de resultados baixos, intermediários e elevados no mesmo sistema reforça a inadequação de explicações monocausais baseadas exclusivamente na modalidade de oferta.

Tabela 2 - Distribuição dos cursos no ENADE das Licenciaturas 2025

Resultado	Cursos	% da base
Sem conceito	401	8,10%
Conceito 1	767	15,50%
Conceito 2	963	19,46%

Conceito 3	878	17,74%
Conceito 4	1.041	21,04%
Conceito 5	898	18,15%
Total	4.948	100,00%

Fonte: elaboração própria a partir da base do ENADE das Licenciaturas 2025 (Inep).

2.7.2 Heterogeneidade interna: o conceito institucional não é uma explicação

Quando a análise se desloca para a IES investigada, a heterogeneidade torna-se ainda mais evidente. Os 15 resultados disponíveis de licenciaturas apresentam proficiência entre 32,3% e 86,4%, com conceitos variando de 1 a 4. Ciências Sociais alcança 86,4% de participantes no padrão de proficiência e conceito 4; Geografia, Ciências Biológicas, Química, História, Filosofia e Pedagogia situam-se no conceito 3; Música apresenta 32,3% e conceito 1; enquanto Matemática, Letras-Português, Física, Artes Visuais, Educação Física e Letras-Inglês registram conceito 2. O achado é relevante não porque permita classificar globalmente a instituição, mas porque demonstra que estudantes submetidos a uma mesma estrutura institucional ampla produzem resultados significativamente distintos entre áreas. A instituição, portanto, não pode ser tomada como unidade explicativa suficiente para o desempenho.

Esse resultado modifica a pergunta de gestão. Uma leitura centrada apenas na classificação poderia concluir que determinados cursos "têm qualidade" e outros "não têm qualidade". Uma leitura orientada pela Gestão do Conhecimento pergunta por que áreas inseridas no mesmo ecossistema institucional apresentam distâncias tão expressivas; quais elementos curriculares, acadêmicos, avaliativos e de participação diferenciam os cursos; quais fragilidades são específicas e quais atravessam diferentes áreas; e quais práticas dos cursos com resultados mais elevados podem ser compreendidas, testadas e eventualmente incorporadas à memória institucional. A

heterogeneidade deixa, assim, de ser apenas um problema de ranking e transforma-se em fonte de investigação organizacional.

2.7.3 Um caso revelador: proficiência e Conceito Enade não são medidas equivalentes

O curso de Pedagogia constitui um caso particularmente elucidativo. A IES investigada registrou 4.571 participantes, dos quais 3.217 foram classificados como proficientes, correspondendo a 70,4%, e recebeu Conceito Enade 3. Entre as dez instituições de grande escala selecionadas na base comparativa, esse percentual foi o mais elevado. A segunda instituição apresentou 57,6% de proficiência; as demais variaram de 52,8% a 27,0%. O caso não deve ser interpretado como demonstração de superioridade institucional, pois a seleção é específica e não representa o universo completo de cursos de Pedagogia. Seu valor analítico está em outra dimensão: mostra que um Conceito Enade 3, quando lido isoladamente, não comunica toda a informação disponível sobre o desempenho dos participantes.

Tabela 3 - Pedagogia: comparação anonimizada entre instituições selecionadas

IES	Participantes	Proficientes	Proficiência	Conceito
IES analisada	4.571	3.217	70,4%	3
IES B	2.626	1.512	57,6%	2
IES C	6.441	3.404	52,8%	2
IES D	2.278	993	43,6%	2
IES E	9.907	4.200	42,4%	2
IES F	4.622	1.894	41,0%	2

IES G	3.424	1.293	37,8%	1
IES H	2.963	1.030	34,8%	1
IES I	2.520	875	34,7%	1
IES J	4.144	1.120	27,0%	1

Fonte: elaboração própria a partir da planilha pública do ENADE das Licenciaturas 2025; identificação da IES investigada e das comparadas suprimida nesta versão.

A diferença entre o conceito sintético e a proporção de participantes proficientes ilustra precisamente a tese do artigo. O conceito é uma informação válida dentro da metodologia oficial, mas não esgota as possibilidades de conhecimento presentes na base. Ao acrescentar número de participantes, número de proficientes, proporção de proficiência e comparação com cursos de escala semelhante, a interpretação muda de resolução. Não se trata de substituir o Conceito Enade por outro indicador ou de selecionar a métrica mais favorável, mas de reconhecer que indicadores respondem a perguntas diferentes. A Gestão do Conhecimento começa quando a instituição compreende essas diferenças e impede que uma representação parcial seja tratada como explicação total do fenômeno.

2.7.4 Capilaridade territorial: aquilo que a base permite conhecer

A base territorial da IES investigada contém 18.183 registros, consolidados em 5.999 combinações município-curso, 665 municípios, 27 unidades da Federação e 23 cursos. A modalidade a distância corresponde a 5.996 das 5.999 combinações município-curso, evidenciando que a capilaridade observada está estruturalmente associada à EaD. Nos municípios com até 20 mil habitantes havia, em média, 5,9 cursos; entre 20 e 50 mil habitantes, 6,8; entre 50 e 100 mil, 8,1; entre 100 e 500 mil, 10,4; e, acima de 500 mil habitantes, 16,1. Esses dados permitem afirmar que a oferta alcança localidades de pequena escala populacional, ao mesmo tempo em que mostram concentração crescente da diversidade de cursos nos centros maiores.

Tabela 4 - Média de cursos por porte populacional

Porte populacional	Média de cursos
Até 20 mil	5,9
20 a 50 mil	6,8
50 a 100 mil	8,1
100 a 500 mil	10,4
Acima de 500 mil	16,1

Fonte: elaboração própria a partir da base territorial institucional anonimizada.

A estratificação por desenvolvimento humano produz resultado semelhante. A base registra um município na faixa de IDHM muito baixo, 26 na faixa baixa, 155 na faixa média, 445 na faixa alta e 38 na faixa muito alta. A média de cursos foi de 13,0; 5,1; 7,0; 9,3; e 15,8, respectivamente. A correlação exploratória entre IDHM e número de cursos foi positiva e moderada ($r = 0,45$), enquanto a correlação entre o logaritmo da população e o número de cursos foi $r = 0,58$. Portanto, a capilaridade não elimina desigualdades territoriais: municípios mais desenvolvidos e populosos tendem a concentrar maior diversidade de oferta. Ao mesmo tempo, a existência média de 5,1 cursos entre os 26 municípios de IDHM baixo demonstra que a oferta não desaparece nos contextos de maior vulnerabilidade.

É justamente aqui que a disciplina metodológica se torna parte da Gestão do Conhecimento. A base permite conhecer capilaridade, distribuição e associação entre características territoriais e diversidade de oferta; não permite demonstrar que estudantes residentes em municípios de baixo IDHM alcançam determinado desempenho no ENADE. Os 15 resultados do exame estão vinculados ao município administrativo do curso, e não ao território de residência ou polo de cada participante. Cruzar diretamente essas duas estruturas produziria uma conclusão mais forte do que os dados autorizam. Nesse caso, produzir conhecimento institucional significa também

reconhecer aquilo que ainda não se sabe e especificar qual nova estrutura de dados seria necessária para responder à pergunta.

2.8 Discussão: quando o dado se transforma em conhecimento

Os resultados devem ser lidos à luz da arquitetura teórica construída anteriormente. A questão central não é determinar qual indicador representa sozinho a qualidade, mas observar como evidências de natureza e granularidade distintas podem ser contextualizadas, integradas e convertidas em conhecimento institucional. Nesse sentido, a distribuição nacional das licenciaturas, a heterogeneidade interna dos cursos, o caso comparativo de Pedagogia e a capilaridade territorial funcionam como situações empíricas distintas para testar o mesmo princípio: a informação somente se torna conhecimento quando seus significados, limites e relações são explicitados. O cenário nacional demonstra que a EaD ocupa posição estrutural nas licenciaturas brasileiras, enquanto a distribuição dos conceitos do ENADE revela coexistência de desempenhos baixos, intermediários e elevados. No interior da IES investigada, a amplitude entre 32,3% e 86,4% de proficiência reforça a heterogeneidade entre áreas. Esses resultados dialogam com a concepção multidimensional de qualidade de Moraes e Kalnin (2018) e Morosini (2009): nenhum indicador isolado representa, por si, a totalidade da qualidade educacional. O indicador evidencia uma dimensão; o conhecimento institucional começa quando essa evidência é situada em um conjunto mais amplo de relações.

O caso de Pedagogia é especialmente significativo porque demonstra como diferentes níveis de agregação produzem leituras distintas. O Conceito Enade 3 é uma síntese oficial relevante, mas a abertura da base revela 70,4% de participantes proficientes e uma posição comparativa elevada entre as instituições selecionadas. A conclusão científica não é que o conceito esteja incorreto, nem que a proficiência deva substituí-lo. A conclusão é que a interpretação institucional melhora quando a pergunta analítica determina quais indicadores precisam ser mobilizados. Esse movimento corresponde ao que Gonzalez e Martins (2017) descrevem como aquisição, armazenamento, distribuição e utilização do conhecimento: o valor não está apenas em possuir a informação, mas em fazê-la circular, confrontá-la e utilizá-la em processos decisórios.

A heterogeneidade entre cursos também desloca o diagnóstico de uma lógica de culpabilização para uma lógica investigativa. Se áreas submetidas a uma mesma governança ampla apresentam resultados muito diferentes, explicações genéricas sobre modalidade, escala ou instituição tornam-se insuficientes. A unidade analítica precisa aproximar-se dos processos: currículo, desenho das avaliações, conhecimentos específicos, práticas docentes, participação dos estudantes, comunicação acadêmica e condições de acompanhamento. Essa aproximação não significa presumir que qualquer dessas dimensões seja causa do resultado; significa transformá-las em hipóteses verificáveis. É nesse ponto que os indicadores de trajetória estudantil discutidos na seção anterior podem adquirir função diagnóstica, desde que não sejam convertidos automaticamente em medidas de pertencimento ou em explicações causais do desempenho.

Os dados territoriais acrescentam outra dimensão ao modelo. A EaD permite presença de cursos em municípios pequenos e em contextos de baixo desenvolvimento humano, mas a correlação positiva entre IDHM e diversidade de cursos demonstra que a expansão ocorre sobre um território já desigual. Assim, a capilaridade deve ser compreendida simultaneamente como alcance e como problema de equidade ainda aberto. A Gestão do Conhecimento evita duas simplificações opostas: a afirmação de que presença territorial prova qualidade e a afirmação de que desigualdade de resultados invalida a função territorial da modalidade. As evidências sustentam proposições distintas: a base territorial demonstra alcance; o ENADE informa dimensões de desempenho; e somente bases vinculadas no nível adequado poderão testar relações entre território, trajetória e resultado.

Nesse sentido, uma das descobertas metodológicas do estudo é que a ausência de vínculo entre bases também constitui conhecimento. Ao identificar que o município administrativo do curso não representa necessariamente o território do participante, a análise produz uma decisão: não realizar um cruzamento estatisticamente possível, porém conceitualmente inválido. Essa decisão materializa a diferença entre informação disponível e conhecimento utilizável. Uma organização orientada por dados pode ser tentada a cruzar tudo aquilo que tecnicamente pode ser cruzado; uma organização orientada pelo conhecimento precisa perguntar se as unidades, temporalidades,

conceitos e denominadores são compatíveis antes de transformar associação computacional em interpretação educacional.

2.9 Modelo de Conversão da Avaliação em Conhecimento Institucional

A articulação entre referencial teórico e resultados permite propor um Modelo de Conversão da Avaliação em Conhecimento Institucional. O modelo não pretende criar novo índice de qualidade, mas sim organizar um processo de interpretação. Seu ponto de partida são as evidências avaliativas e acadêmicas disponíveis; seu ponto de chegada não é um relatório, mas a ampliação da capacidade institucional de aprender sobre a própria prática. O primeiro estágio corresponde ao dado avaliativo; o segundo, à contextualização da informação; o terceiro, à integração de fontes heterogêneas; o quarto, à identificação de padrões e discrepâncias; o quinto, à interpretação acadêmica articulando conhecimentos explícitos e tácitos; o sexto, à formulação de diagnóstico acionável; o sétimo, à decisão; o oitavo, à intervenção; o nono, à avaliação dos efeitos; e o décimo, à incorporação da aprendizagem à memória institucional.

Quadro 1 - Modelo de Conversão da Avaliação em Conhecimento Institucional

Etapa	Pergunta orientadora	Produto
1. Evidência	O que foi registrado?	Dados e indicadores
2. Contextualização	O que esse indicador representa?	Informação situada
3. Integração	Que outras evidências dialogam com ele?	Base integrada
4. Padrões	Onde há recorrências, diferenças ou anomalias?	Sinais analíticos

5. Interpretação	Como os sujeitos e processos ajudam a compreender o sinal?	Hipóteses
6. Diagnóstico	O que sabemos e o que ainda não sabemos?	Diagnóstico acionável
7. Decisão	O que deve ser priorizado?	Plano de decisão
8. Intervenção	Que prática será modificada?	Ação acadêmica
9. Avaliação	O que mudou após a intervenção?	Evidência de efeito
10. Aprendizagem	O que deve permanecer na organização?	Memória institucional

Fonte: elaboração dos autores.

O modelo também estabelece uma regra de prudência: a passagem de uma etapa para outra depende da suficiência das evidências. O caso territorial analisado demonstra que o processo pode legitimamente interromper-se na etapa de diagnóstico quando a granularidade necessária não está disponível. Nessa situação, a resposta institucional madura não consiste em preencher a lacuna por inferência, mas em transformar a própria lacuna em requisito de informação para o ciclo seguinte. A Gestão do Conhecimento, portanto, inclui a capacidade de produzir respostas e a capacidade de formular corretamente aquilo que ainda precisa ser conhecido.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo partiu da premissa de que o valor institucional do ENADE não reside exclusivamente no resultado que produz, mas na capacidade de transformar suas evidências em conhecimento sobre a prática educacional. Os resultados sustentam essa proposição. A análise nacional mostrou a escala estrutural da EaD na formação docente e a heterogeneidade dos conceitos do ENADE; a análise institucional revelou forte variação entre áreas; o caso de Pedagogia demonstrou que um conceito sintético não esgota as informações presentes na base; e a análise territorial mostrou simultaneamente capilaridade e desigualdade na diversidade de oferta. Em todos esses movimentos, a interpretação tornou-se mais consistente quando diferentes evidências foram contextualizadas e seus limites foram explicitados.

A principal contribuição do artigo está, assim, menos na produção de um novo indicador e mais na proposição de uma arquitetura de interpretação. Dados avaliativos podem iniciar processos de aprendizagem organizacional quando deixam de ser tratados como sentença final e passam a funcionar como sinais para investigação. Essa mudança exige integração entre bases, circulação do conhecimento, diálogo entre evidências quantitativas e conhecimento produzido pela experiência, critérios metodológicos para evitar inferências indevidas e mecanismos capazes de transformar diagnósticos em decisões, intervenções e memória institucional.

Os resultados também impõem limites claros. Não foi possível relacionar validamente o IDHM do município ao desempenho dos participantes no ENADE, porque as bases não compartilham a unidade territorial necessária. Tampouco os indicadores de participação acadêmica podem ser utilizados, sem validação específica, como medidas diretas de pertencimento ou como causas do desempenho. Pesquisas futuras poderão avançar mediante bases no nível estudante-curso-polo, preservadas as exigências éticas e de proteção de dados, permitindo análises multinível e acompanhamento longitudinal da trajetória acadêmica. A ampliação da precisão estatística, entretanto, não altera a conclusão central: qualidade institucional não decorre apenas de medir mais, mas de aprender melhor com aquilo que se mede.

Nessa perspectiva, o ENADE pode cumprir função mais ampla do que a classificação periódica de cursos. Quando articulado a outros conhecimentos institucionais, torna-se uma oportunidade de interrogar currículos, experiências, práticas e decisões. O resultado avaliativo deixa de ser ponto de chegada e passa a constituir entrada de um sistema permanente de aprendizagem. O indicador evidencia; a interpretação contextualiza; a Gestão do Conhecimento organiza a aprendizagem; e a intervenção transforma. É nesse movimento, e não em um número isolado, que a avaliação pode contribuir de maneira mais consistente para a qualidade da Educação Superior.

REFERÊNCIAS

ARGYRIS, Chris; SCHÖN, Donald A. *Organizational learning II*: theory, method, and practice. Reading, MA: Addison-Wesley, 1996.

BRASIL. *Lei nº 10.861*, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 15 abr. 2004.

ASTIN, Alexander W. *Student involvement*: a developmental theory for higher education. Journal of College Student Personnel, v. 25, n. 4, p. 297-308, 1984.

CROSSAN, Mary M.; LANE, Henry W.; WHITE, Roderick E. *An organizational learning framework*: from intuition to institution. Academy of Management Review, v. 24, n. 3, p. 522-537, 1999. DOI: 10.5465/AMR.1999.2202135.

GONZALEZ, Rodrigo Valio Dominguez; MARTINS, Manoel Fernando. O processo de gestão do conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 248-265, 2017. DOI: 10.1590/0104-530X0893-15.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo da Educação Superior, 2024*. Brasília, DF: Inep, 2025.

INEP - Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Enade das Licenciaturas, 2025*: resultados e indicadores. Brasília, DF: Inep, 2026.

KAHU, Ella R. Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, v. 38, n. 5, p. 758-773, 2013. DOI: 10.1080/03075079.2011.598505.

KAHU, Ella R.; NELSON, Karen. Student engagement in the educational interface: understanding the mechanisms of student success. *Higher Education Research & Development*, v. 37, n. 1, p. 58-71, 2018. DOI: 10.1080/07294360.2017.1344197.

MORAES, Mário César Barreto; KALNIN, Guilherme Felipe. Qualidade na educação superior: uma revisão teórica da evolução conceitual no campo da educação superior.

Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 26, n. 100, p. 530-551, 2018. **DOI**: 10.1590/S0104-40362018002601114.

MOROSINI, Marilia Costa. Qualidade na educação superior: tendências do século. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 20, n. 43, p. 165-186, 2009. DOI: 10.18222/eae204320092043.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. *The knowledge-creating company*: how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press, 1995.

SARTES, Laisa Marcorela Andreoli; SOUZA-FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de. Avanços na psicometria: da Teoria Clássica dos Testes à Teoria de Resposta ao Item. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 26, n. 2, p. 241-250, 2013. **DOI**: 10.1590/S0102-79722013000200004.

PERASSI, Richard. *Mídia do conhecimento*: ideias sobre mediação e autonomia. Florianópolis: UFSC/SIGMO, 2019.

ACERTAR MAIS SIGNIFICA SABER MAIS
FUNDAMENTOS E LIMITES DA TCT E DA TRI NA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

Edvaldo Luiz Rando Junior

Dinamara Pereira Machado

RESUMO

Este capítulo apresenta uma revisão narrativa da literatura, de natureza teórico-conceitual, sobre a Teoria Clássica dos Testes (TCT) e a Teoria de Resposta ao Item (TRI), com o objetivo de analisar seus fundamentos, pressupostos, potencialidades, limitações e implicações para a mensuração e a interpretação do desempenho na avaliação educacional. O corpus articula obras fundadoras da teoria dos testes, referências consolidadas da psicometria e produções brasileiras dedicadas à sistematização e à discussão crítica das duas abordagens. A revisão foi organizada segundo eixos relativos à concepção de medida, escore e erro, propriedades dos itens, dificuldade, discriminação, traço latente, parâmetros, pressupostos, precisão, comparabilidade e limites das inferências. A análise evidencia que a TCT e a TRI não devem ser compreendidas como modelos simplesmente antagônicos ou como etapas em que uma teoria elimina a outra. A TCT permanece relevante para a análise de escores, erro, confiabilidade e propriedades clássicas dos itens, enquanto a TRI amplia as possibilidades de modelagem ao relacionar probabilisticamente respostas, parâmetros dos itens e traço latente. Conclui-se que maior número de acertos constitui evidência de desempenho no conjunto de tarefas observado, mas não equivale, isoladamente, a uma medida integral do saber. A resposta é observada, o acerto é identificado, o escore é construído, a proficiência é estimada e o significado educacional do resultado é interpretado.

Palavras-chave: avaliação educacional; psicometria; Teoria Clássica dos Testes; Teoria de Resposta ao Item; mensuração.

1 INTRODUÇÃO

A avaliação educacional transforma manifestações observáveis em informações destinadas a representar aspectos do desempenho dos estudantes. Em uma prova, observam-se respostas: o estudante assinala uma alternativa, resolve um problema, elabora uma resposta ou deixa um item sem resposta. A partir dessas manifestações são produzidos números que passam a circular como representações do desempenho - quantidade de acertos, notas, escores, médias, níveis e escalas de proficiência. A familiaridade com esses resultados pode produzir a impressão de que existe correspondência simples entre aquilo que foi respondido e aquilo que o estudante sabe. Entretanto, entre a resposta observada e a interpretação educacional construída a partir dela existe um problema fundamental de mensuração. O número obtido não constitui o próprio conhecimento do estudante, mas uma representação produzida segundo regras, propriedades do instrumento e pressupostos teóricos e estatísticos.

A psicometria ocupa lugar central nessa discussão porque se dedica à construção e à análise de medidas de atributos que não são diretamente observáveis. No campo educacional, seus modelos permitem examinar tanto os resultados produzidos pelos respondentes quanto as propriedades dos itens que compõem os testes. Sousa e Braga (2020) situam a psicometria no âmbito da teoria da mensuração e mostram que a teoria dos testes reúne diferentes procedimentos destinados a representar quantitativamente atributos dos sujeitos. A questão, portanto, não se limita a quantos itens foram respondidos corretamente: envolve também o significado da medida construída a partir das respostas e as condições que autorizam sua interpretação.

Historicamente, a Teoria Clássica dos Testes (TCT) constituiu uma das principais bases para a construção, análise e interpretação de instrumentos. Em seu modelo fundamental, o escore observado é compreendido como combinação entre um escore verdadeiro e um componente de erro. Essa formulação introduz uma distinção decisiva: o resultado obtido em uma aplicação não é tomado, pela própria teoria, como representação perfeitamente livre de erro do atributo mensurado. A TCT também consolidou procedimentos para analisar dificuldade, discriminação e confiabilidade dos itens e dos escores. Sartes e Souza-Formigoni (2013, p. 242) sintetizam essa orientação

ao afirmarem que a TCT tem como foco o "resultado total obtido por determinada pessoa em um teste".

A ampla contribuição da TCT não impediu que suas limitações fossem progressivamente discutidas. Entre elas, a literatura destaca a dependência de determinadas estatísticas dos itens em relação às características da amostra e as dificuldades de comparação quando diferentes grupos respondem a instrumentos distintos. A Teoria de Resposta ao Item (TRI) desenvolveu outra estrutura de mensuração ao relacionar probabilisticamente a resposta ao item, os parâmetros desse item e o nível do traço latente do respondente. Andrade, Tavares e Valle (2000) sistematizam modelos para itens dicotômicos e não dicotômicos, uma ou mais populações e diferentes condições de estimação, equalização e construção de escalas.

A expansão da TRI, contudo, não autoriza compreendê-la como substituição automática da TCT nem como mecanismo que torne a mensuração independente de pressupostos. Modelos de resposta ao item dependem de condições como dimensionalidade adequadamente especificada, independência local, qualidade dos itens, ajuste do modelo, calibração e, quando se pretende comparar aplicações distintas, procedimentos de ligação e equalização. A literatura revisada também sustenta a complementaridade entre abordagens: Sartes e Souza-Formigoni (2013, p. 249) indicam que a TRI pode ser empregada para "refinar as análises dos itens" depois de procedimentos clássicos de análise e exame da dimensionalidade.

É nesse espaço entre resposta observada, medida construída e interpretação educacional que se situa a pergunta proposta neste estudo: acertar mais significa saber mais? A interrogação não pretende negar a relação entre respostas corretas e desempenho nem questionar a legitimidade da mensuração psicométrica. Sua função é problematizar uma equivalência que exige precisão conceitual: acerto, escore, habilidade, proficiência, aprendizagem e conhecimento não designam necessariamente o mesmo fenômeno. A passagem de um nível a outro depende do modelo de mensuração, do construto avaliado, das propriedades do instrumento e das condições em que a medida foi produzida.

Diante disso, este capítulo tem como objetivo analisar, por meio de revisão da literatura, os fundamentos, pressupostos, potencialidades e limitações da Teoria

Clássica dos Testes e da Teoria de Resposta ao Item, discutindo suas implicações para a mensuração e a interpretação do desempenho na avaliação educacional. Busca-se sistematizar os fundamentos conceituais da TCT; examinar as razões teóricas e psicométricas associadas ao desenvolvimento da TRI; caracterizar seus principais parâmetros e pressupostos; identificar diferenças e complementaridades entre as duas teorias; e discutir os limites das inferências construídas a partir das medidas produzidas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Procedimentos metodológicos da revisão

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de natureza teórico-conceitual, orientada à sistematização dos fundamentos, pressupostos, potencialidades e limites da Teoria Clássica dos Testes e da Teoria de Resposta ao Item no campo da avaliação educacional. A constituição do corpus não obedeceu à lógica de exaustividade própria das revisões sistemáticas, mas a critérios de relevância histórica, centralidade conceitual e pertinência ao problema investigado. Essa opção é compatível com o objetivo de reconstruir e comparar categorias teóricas consolidadas ao longo de diferentes períodos da psicometria, incluindo obras clássicas que não poderiam ser excluídas por um recorte temporal restrito.

O corpus articula obras fundadoras da teoria dos testes, referências consolidadas da psicometria e produções brasileiras destinadas à sistematização ou discussão crítica da TCT e da TRI. Entre as referências estruturantes encontram-se Lord e Novick (1968), Andrade, Tavares e Valle (2000) e Pasquali (2009). Para a comparação entre abordagens e sua aproximação com a avaliação educacional, foram priorizados Sartes e Souza-Formigoni (2013), Andriola (2009), Tavares (2013) e Sousa e Braga (2020). Trabalhos adicionais foram utilizados de modo complementar quando contribuíam para contextualização histórica, modelos específicos ou aplicações contemporâneas.

A leitura foi conduzida mediante eixos analíticos relacionados ao problema de pesquisa: concepção de mensuração; escore e erro; propriedades dos itens; dificuldade; discriminação; traço latente; parâmetros dos modelos; dependência entre estatísticas, testes e amostras; pressupostos; precisão e informação; comparabilidade;

complementaridade entre modelos; e limites das inferências educacionais. Os conceitos foram inicialmente examinados no contexto teórico em que cada autor os apresenta e, posteriormente, aproximados segundo esses eixos. Adotou-se como princípio analítico a separação entre propriedade psicométrica da medida e interpretação educacional construída a partir dela, evitando inferir que maior sofisticação estatística implique, por si mesma, maior abrangência explicativa sobre aprendizagem ou conhecimento.

Por se tratar de revisão narrativa, a seleção não pretende produzir estimativa quantitativa da literatura nem afirmar exaustividade bibliográfica. A validade da síntese repousa na explicitação dos critérios conceituais de composição do corpus, na utilização prioritária das fontes primárias disponíveis e na coerência entre as categorias analisadas e a questão de pesquisa. Essa delimitação deve ser considerada na leitura dos resultados: o capítulo oferece uma síntese teórico-conceitual, e não um mapeamento sistemático ou bibliométrico da produção científica.

2.2 *Fundamentos da mensuração e da psicometria na avaliação educacional*

Antes de comparar TCT e TRI, é necessário enfrentar uma questão conceitualmente anterior: o que significa medir em avaliação educacional? O atributo que se pretende representar - habilidade, aptidão, proficiência ou outro construto definido pelo instrumento - não é diretamente observado da mesma maneira que uma resposta dada a um item. O avaliador observa manifestações produzidas em situações específicas e, a partir delas, procura construir evidências sobre características não diretamente observáveis. A resposta pertence ao plano do comportamento observado; o atributo que se pretende representar pertence ao plano do construto e de sua mensuração.

A literatura psicométrica situa a mensuração nesse espaço. Sousa e Braga (2020) apresentam a psicometria como campo relacionado à atribuição de medidas a atributos dos sujeitos e destacam que a teoria dos testes constitui uma de suas áreas especializadas. Para a avaliação educacional, essa distinção impede que o resultado numérico seja confundido com o próprio atributo: a medida é uma representação construída a partir de indicadores observáveis segundo regras e modelos.

Contar acertos e medir, portanto, não são operações conceitualmente idênticas. A contagem informa quantas respostas foram classificadas como corretas diante de um gabarito e de regras de correção. A mensuração acrescenta outra pergunta: o que essa quantidade permite representar sobre o atributo investigado? A resposta depende do instrumento e do modelo adotado. Um teste contém uma amostra de tarefas construídas para produzir evidências sobre determinado domínio; não contém o conhecimento do estudante em sua totalidade. Consequentemente, a interpretação da medida deve permanecer vinculada ao construto e às condições sob as quais foi produzida.

Essa distinção também evita uma leitura equivocada da noção de traço latente. Na TRI, o parâmetro usualmente representado por θ não corresponde a uma quantidade diretamente observável de conhecimento. Trata-se de uma variável latente cuja estimação decorre da relação probabilística modelada entre as respostas e os parâmetros dos itens. Andrade, Tavares e Valle (2000) definem θ como habilidade ou traço latente do indivíduo no interior do modelo e situam os parâmetros dos itens na mesma estrutura probabilística. Assim, resposta, acerto, escore, estimativa de traço ou proficiência e interpretação educacional podem integrar um mesmo processo avaliativo, mas não são sinônimos.

2.3 Teoria Clássica dos Testes fundamentos e possibilidades de interpretação

2.3.1 Escore observado escore verdadeiro e erro

A Teoria Clássica dos Testes constitui um dos referenciais fundamentais da psicometria e permanece relevante para a construção, análise e interpretação de instrumentos. Seu problema central é estabelecer em que medida o resultado observado em um teste pode representar uma característica do indivíduo, reconhecendo que toda mensuração está sujeita a erro. Sartes e Souza-Formigoni (2013) apresentam a formulação X = V + E, em que X corresponde ao escore observado, V ao escore verdadeiro e E ao erro de medida. A simplicidade da equação não reduz sua importância: ela estabelece que o resultado diretamente observado não é considerado uma representação perfeitamente livre de erro.

A expressão escore verdadeiro exige cuidado. No interior da TCT, ela não significa conhecimento verdadeiro, aprendizagem real ou quantidade efetiva de saber possuída pelo estudante. É um conceito estatístico do modelo clássico. Em sua interpretação tradicional, o escore verdadeiro corresponde ao valor esperado dos escores observados em aplicações hipoteticamente repetidas sob condições equivalentes. Por essa razão, o termo não autoriza transformar a medida em descrição ontológica daquilo que o estudante realmente sabe.

O componente de erro ocupa posição central na teoria porque reconhece que diferentes fatores podem produzir variação no resultado observado sem que essa variação corresponda necessariamente a mudança no atributo mensurado. A confiabilidade torna-se, nesse contexto, uma propriedade relevante dos escores, pois se relaciona à consistência da medida. Confiabilidade elevada, contudo, não demonstra automaticamente que o instrumento representa adequadamente o domínio pretendido: consistência e validade das interpretações são problemas relacionados, mas distintos.

2.3.2 *Dificuldade e discriminação dos itens*

Embora a TCT seja frequentemente caracterizada por sua ênfase no escore total, os itens não são irrelevantes para a abordagem clássica. Sartes e Souza-Formigoni (2013, p. 243) mostram que a análise clássica de itens examina principalmente dificuldade e discriminação. Para itens dicotômicos, o índice de dificuldade é obtido pela proporção de indivíduos que respondem corretamente ao item. A nomenclatura pode ser contraintuitiva: quanto maior a proporção de acertos, mais fácil se mostrou o item para o grupo observado.

A discriminação procura representar a capacidade do item de diferenciar respondentes com desempenhos distintos no teste. Dificuldade e discriminação, portanto, não são sinônimos. Um item muito difícil não é necessariamente um item de alta qualidade, e um item fácil não é necessariamente inadequado. A interpretação depende da finalidade do instrumento, do construto avaliado e do comportamento do item no conjunto da medida. Além disso, os índices clássicos dependem das características da amostra em que foram obtidos, aspecto destacado pela literatura

como uma das limitações que impulsionaram o desenvolvimento de modelos de resposta ao item.

Essa dependência amostral não invalida a TCT; delimita as condições de interpretação de seus indicadores. Sartes e Souza-Formigoni (2013) ressaltam que dificuldade e discriminação clássicas são interpretadas à luz das características da amostra de normatização. Assim, a proporção de acertos de uma questão pode mudar quando o mesmo item é aplicado a grupos com diferentes níveis do atributo avaliado. O reconhecimento dessa característica é essencial para compreender a transição conceitual para a TRI sem transformar a história da psicometria em uma oposição entre uma teoria ultrapassada e outra supostamente infalível.

2.4 Da TCT à TRI continuidades limites e mudanças na mensuração

A passagem da TCT para a TRI não deve ser descrita como substituição linear de uma teoria incorreta por outra correta. A TCT consolidou instrumentos conceituais e estatísticos fundamentais e continua sendo utilizada; a TRI desenvolveu outra forma de modelar a relação entre respondentes e itens. Sousa e Braga (2020) afirmam explicitamente que a TRI surge como resposta a problemas da TCT e como complemento, e não como modelo substitutivo. A literatura revisada, portanto, sustenta uma relação de continuidade, diferenciação e possível complementaridade.

Uma das mudanças centrais diz respeito à relação entre estatísticas, grupos e instrumentos. Na TCT, a dificuldade de um item expressa pela proporção de acertos está diretamente relacionada ao grupo que respondeu ao teste. Na TRI, a resposta passa a ser examinada por meio de uma função que relaciona a probabilidade de resposta, o nível do traço latente e os parâmetros do item. Andrade, Tavares e Valle (2000) mostram que os modelos logísticos para itens dicotômicos podem considerar, respectivamente, dificuldade; dificuldade e discriminação; ou dificuldade, discriminação e probabilidade de resposta correta por indivíduos de baixa habilidade.

A possibilidade de colocar itens e respondentes em uma estrutura comum de mensuração amplia as condições para construção de escalas e comparação de resultados, mas a propriedade de invariância associada à TRI deve ser compreendida no interior do modelo, e não como independência empírica absoluta em relação a qualquer

população, instrumento ou métrica. Andrade, Tavares e Valle (2000) mostram que os valores numéricos de θ e do parâmetro b dependem da escala escolhida, embora a probabilidade modelada de resposta permaneça preservada sob transformações lineares adequadas da métrica. Por isso, parâmetros não devem ser interpretados sem referência à escala em que foram determinados. Quando populações distintas respondem a provas distintas, a comparabilidade exige uma estrutura de ligação que permita colocar parâmetros de itens e habilidades em uma métrica comum. A TRI, portanto, oferece condições de invariância e comparabilidade sob especificação e ajuste adequados do modelo, calibração consistente e procedimentos de equalização pertinentes; não torna resultados automaticamente comparáveis pelo simples fato de utilizar modelos de resposta ao item.

2.5 Teoria de Resposta ao Item do escore ao traço latente

A Teoria de Resposta ao Item compreende uma família de modelos matemáticos que procura representar a relação entre a probabilidade de uma resposta e características do respondente e do próprio item. Andrade, Tavares e Valle (2000) definem, no modelo logístico unidimensional de três parâmetros, θ como a habilidade ou traço latente do indivíduo e $P(U=1|\theta)$ como a probabilidade de resposta correta condicionada a essa habilidade. O interesse não está simplesmente em quantas respostas corretas foram acumuladas, mas em como o padrão observado se relaciona probabilisticamente com o traço e com os parâmetros dos itens.

O traço latente é indispensável e, ao mesmo tempo, suscetível a interpretações inadequadas. Latente significa que a característica não é diretamente observada; ela é estimada a partir de manifestações observáveis definidas pelo instrumento. Em avaliação educacional, θ pode representar uma habilidade ou proficiência delimitada pelo domínio avaliado, mas não deve ser traduzido automaticamente como quantidade total de conhecimento do estudante. Seu significado decorre do construto, da escala e do modelo.

A natureza probabilística da TRI também impede uma interpretação determinista. Um respondente com nível mais elevado de θ pode errar determinado item, assim como um respondente com nível inferior pode acertá-lo. A resposta isolada

não prova definitivamente a posição do indivíduo na escala. A estimação é construída a partir do padrão de respostas e da relação dessas respostas com itens calibrados.

2.5.1 Dificuldade o parâmetro b

Na TRI, a dificuldade assume significado diferente daquele empregado na análise clássica. O parâmetro b localiza o item na mesma escala em que se representa a habilidade. Andrade, Tavares e Valle (2000) o definem como parâmetro de dificuldade ou posição do item. No modelo logístico de dois parâmetros, em que a assíntota inferior é zero, b corresponde à região da escala em que a probabilidade de resposta correta é 0,50. Essa interpretação não deve ser generalizada sem ressalvas ao modelo de três parâmetros, pois a presença de c altera a assíntota inferior da curva.

Em termos educacionais, isso significa que dizer que um estudante acertou um item e dizer que esse item está localizado em determinada região de uma escala são afirmações de naturezas distintas. O acerto é observado; a localização do item é estimada no interior do modelo. A TRI relaciona essas informações, mas não as torna equivalentes.

2.5.2 Discriminação o parâmetro a

O parâmetro a está relacionado à discriminação do item e influencia a inclinação da Curva Característica do Item. Em termos gerais, representa a capacidade de o item diferenciar respondentes situados em níveis distintos do traço na região em que o item é mais informativo. Essa propriedade não deve ser traduzida como separação pedagógica entre bons e maus estudantes; trata-se de uma característica psicométrica do item em relação ao traço modelado.

Dificuldade e discriminação devem permanecer conceitualmente separadas. Um item pode localizar-se em região elevada da escala e apresentar discriminação inadequada; outro, relativamente fácil, pode discriminar de modo útil em determinada região de θ. A TRI, assim como a TCT, não sustenta a ideia de que maior dificuldade equivale automaticamente a maior qualidade.

2.5.3 Assíntota inferior e o parâmetro c

No modelo logístico de três parâmetros, c representa a assíntota inferior da curva e é frequentemente associado à probabilidade de resposta correta por indivíduos

de baixa habilidade em itens de múltipla escolha. Andrade, Tavares e Valle (2000) descrevem o terceiro parâmetro justamente como a probabilidade de resposta correta dada por indivíduos de baixa habilidade. A expressão acerto ao acaso é didaticamente frequente, mas não deve ser transformada em diagnóstico individual: o parâmetro não permite afirmar que determinado estudante chutou uma questão.

A presença de c reforça a natureza probabilística do modelo. Uma resposta correta não constitui evidência absoluta de domínio, assim como uma resposta incorreta não representa ausência absoluta da habilidade. O modelo descreve probabilidades condicionadas ao traço e às propriedades dos itens.

2.6 Modelos pressupostos informação e comparabilidade na *TRI*

2.6.1 *Modelos logísticos de um dois e três parâmetros*

A TRI não corresponde a um único modelo. Para itens dicotômicos, Andrade, Tavares e Valle (2000) apresentam três modelos logísticos básicos: o modelo de um parâmetro considera somente a dificuldade; o de dois parâmetros incorpora dificuldade e discriminação; e o de três parâmetros acrescenta a probabilidade de resposta correta por indivíduos de baixa habilidade. A escolha entre modelos deve decorrer das características do instrumento, dos dados, do construto e do propósito da mensuração.

Uma forma geral do modelo logístico de três parâmetros pode ser expressa por $P(U_{ij}=1|\theta_j)=c_i+(1-c_i)/[1+e^{(-Da_i(\theta_j-b_i))}]$. Nessa expressão, θ representa a habilidade; a, a discriminação; b, a dificuldade ou posição; c, a assíntota inferior; e D, uma constante de escala utilizada em determinadas parametrizações. A equação sintetiza a mudança conceitual da TRI: a resposta correta é modelada como probabilidade condicionada simultaneamente à posição do respondente no traço e às características do item.

2.6.2 *Unidimensionalidade* e independência local

Os modelos unidimensionais dependem de pressupostos que precisam ser examinados. Andrade, Tavares e Valle (2000) apresentam a unidimensionalidade como homogeneidade do conjunto de itens em relação ao traço latente que o modelo pretende medir. Essa formulação deve permanecer no plano psicométrico: não implica afirmar que o comportamento, a aprendizagem ou o conhecimento humano sejam produzidos por uma única causa. Para fins de modelagem unidimensional, a questão

relevante é se a estrutura das respostas pode ser adequadamente representada pelo traço especificado, preservando coerência entre construto, itens e modelo. Assim, unidimensionalidade da medida não equivale a unidimensionalidade do estudante; corresponde a uma hipótese sobre a estrutura latente assumida para explicar as respostas no domínio avaliado.

A independência local constitui outro pressuposto fundamental. Condicionado o nível do traço latente, as respostas aos itens devem ser independentes. Isso não significa ausência de associação marginal entre itens na população: itens que medem o mesmo traço podem apresentar associações justamente porque respondentes diferem em θ. A exigência é condicional: depois de considerado o traço modelado, não deve permanecer dependência relevante entre respostas que indique, por exemplo, pistas entre itens, compartilhamento de estímulos não explicado pelo traço ou dimensionalidade residual. Violações desse pressuposto podem afetar a estimação e a interpretação dos parâmetros.

Unidimensionalidade e independência local mostram que a aplicação de uma equação não garante, por si mesma, qualidade de mensuração. A interpretação dos parâmetros depende da adequação entre modelo, dados e construto, da qualidade dos itens, dos procedimentos de calibração e das evidências de ajuste. A sofisticação estatística da TRI não elimina as condições da medida; ao contrário, exige que elas sejam explicitadas e examinadas antes que parâmetros, habilidades e comparações recebam interpretação substantiva.

2.6.3 *Função* de informação e precisão ao longo da escala

Uma das contribuições mais importantes da TRI para a análise da precisão consiste em reconhecer que um item não fornece a mesma quantidade de informação em todos os níveis de habilidade. Andrade, Tavares e Valle (2000) definem a função de informação do item como uma medida de quanto o item contém de informação para a mensuração de θ. No modelo logístico de três parâmetros, essa informação depende conjuntamente de a, b e c: tende a ser maior quando a localização do item se aproxima do nível de habilidade considerado, quando a discriminação é maior e quando a assíntota inferior se aproxima de zero. A consequência é decisiva para a interpretação

educacional: não basta perguntar se um item é bom em termos gerais; é necessário perguntar para qual região da escala ele é informativo.

A informação do teste é obtida pela soma das informações dos itens que o compõem. Andrade, Tavares e Valle (2000) relacionam diretamente essa função ao erro-padrão de estimação, expresso por $EP(\theta)=1/\sqrt{I(\theta)}$. Desse modo, quanto maior a informação do teste em determinado ponto da escala, menor o erro-padrão associado à estimativa de habilidade nessa região. A precisão, portanto, não precisa ser uniforme ao longo de θ. Um instrumento pode medir com elevada precisão uma faixa intermediária da escala e fornecer informação menor em regiões muito baixas ou muito altas, dependendo da distribuição e das propriedades de seus itens.

Essa característica acrescenta uma dimensão que não aparece na simples contagem de acertos. Dois resultados numericamente semelhantes precisam ser interpretados à luz da precisão com que a habilidade foi estimada na região correspondente da escala. A TRI não apenas produz uma estimativa pontual de θ; permite examinar quanta informação o conjunto de itens oferece para sustentar essa estimativa. Para a avaliação educacional, isso desloca a pergunta de 'quantos itens foram acertados?' para uma questão adicional: 'com que precisão o instrumento consegue localizar o respondente na região da escala em que sua habilidade foi estimada?'.

2.6.4 Da *resposta* à estimativa de θ

A habilidade θ não é obtida por uma transformação direta e automática do número de acertos. Uma vez especificado o modelo e conhecidos ou estimados os parâmetros dos itens, o padrão de respostas fornece a base para estimar valores de θ compatíveis com as respostas observadas. Andrade, Tavares e Valle (2000) dedicam capítulos específicos à estimação e apresentam, entre outros procedimentos, estimação por máxima verossimilhança (MV) e métodos bayesianos, incluindo máximo da posteriori (MAP) e média da posteriori (EAP). A existência de diferentes métodos é suficiente para demonstrar que 'a proficiência' não emerge imediatamente da soma de respostas corretas: ela é uma estimativa estatística cuja obtenção depende do modelo, dos parâmetros, do padrão de respostas e do procedimento de estimação adotado.

Essa distinção também exige prudência diante da afirmação de que estudantes com a mesma quantidade de acertos necessariamente terão habilidades diferentes na TRI. O que pode diferir é a evidência fornecida pelo padrão de respostas em função das propriedades dos itens e do modelo; o efeito sobre a estimativa de θ depende da parametrização e do método empregado. Assim, a formulação tecnicamente adequada não é que a TRI 'dá pesos diferentes aos acertos' de maneira arbitrária, mas que a função de verossimilhança ou a distribuição posterior da habilidade é construída a partir das probabilidades de resposta previstas para os itens respondidos.

2.6.5 *Calibração* métrica e equalização

A comparabilidade constitui uma das aplicações mais relevantes da TRI e, simultaneamente, uma das que mais exigem precisão conceitual. Andrade, Tavares e Valle (2000) definem a equalização como o processo de colocar parâmetros de itens e/ou habilidades de grupos distintos na mesma métrica, tornando-os comparáveis. Os autores distinguem equalização via população, quando um mesmo grupo responde a provas distintas e os itens podem ser calibrados conjuntamente, e equalização via itens comuns, na qual itens compartilhados funcionam como elementos de ligação entre populações ou formas de teste.

Essa discussão permite formular uma salvaguarda fundamental para a leitura de avaliações educacionais: aplicar TRI a duas provas diferentes não torna seus resultados automaticamente comparáveis. Se dois grupos respondem a provas totalmente distintas, sem população ou itens que produzam uma ligação adequada entre as métricas, as estimativas podem ser interpretadas em seus respectivos contextos, mas não simplesmente comparadas como se pertencessem à mesma escala. Andrade, Tavares e Valle (2000) mostram que itens comuns entre provas aplicadas a populações distintas permitem colocar os parâmetros em uma escala comum, constituindo um caso central de equalização na avaliação educacional.

A métrica também precisa ser explicitada. Os valores numéricos de θ e b podem ser transformados para escalas com diferentes médias e desvios-padrão sem alterar a probabilidade modelada de resposta, desde que os parâmetros sejam transformados de forma coerente. Por isso, um valor de proficiência só adquire significado quando se conhece a escala em que foi expresso e os procedimentos que sustentam sua

interpretação. A comparabilidade é, portanto, uma propriedade construída metodologicamente, não uma característica automática do número apresentado ao final da avaliação.

2.7 TCT e TRI diferenças *complementaridades* e limites

A literatura examinada permite rejeitar tanto a ideia de que a TRI tornou a TCT obsoleta quanto a ideia de que as duas abordagens sejam equivalentes. Sartes e Souza-Formigoni (2013, p. 249) propõem utilização articulada: procedimentos clássicos podem auxiliar a seleção inicial dos itens e a análise da dimensionalidade, enquanto a TRI pode posteriormente "refinar as análises dos itens", dos parâmetros e dos níveis do traço latente. Sousa e Braga (2020) chegam a conclusão convergente ao afirmar que as duas abordagens oferecem informações úteis para a análise de instrumentos e resultados educacionais.

Quadro 1: Comparação entre TCT e TRI

Dimensão	TCT	TRI
Referência analítica	Propriedades dos escores do teste e estatísticas clássicas dos itens	Relação probabilística entre resposta, parâmetros dos itens e traço latente
Escore e habilidade	Escore observado interpretado no modelo clássico do erro	θ estimado segundo o modelo de resposta e o método de estimação
Dificuldade	Proporção de acertos no grupo observado	Parâmetro de localização do item na escala de habilidade
Discriminação	Relação do desempenho no item com diferenças no desempenho do teste	Parâmetro relacionado à inclinação da CCI e à diferenciação em regiões de θ

Erro e precisão	Confiabilidade e erro de medida associados aos escores segundo o modelo clássico	Informação e erro-padrão de estimação podem variar ao longo de θ
Relação com a amostra	Estatísticas clássicas dos itens dependem diretamente do grupo em que são calculadas	Parâmetros apresentam propriedades de invariância condicionadas ao modelo, ao ajuste, à calibração e à métrica
Comparabilidade	Requer procedimentos de equivalência compatíveis com a abordagem clássica	Requer escala comum construída por calibração e ligação ou equalização
Pressupostos	Dependem do modelo clássico e do procedimento empregado	Incluem especificação dimensional, independência local e adequação ou ajuste do modelo
Uso conjunto	Pode contribuir para a análise inicial de itens, escores e confiabilidade	Pode complementar a análise com calibração, escalas, informação e estimação do traço

Fonte: elaboração da revisão a partir de Andrade, Tavares e Valle (2000), Sartes e Souza-Formigoni (2013), Andriola (2009) e Sousa e Braga (2020).

O quadro evidencia que a diferença entre as teorias não pode ser resumida à afirmação de que a TCT conta acertos enquanto a TRI mede conhecimento. A primeira descrição reduziria excessivamente a TCT; a segunda atribuiria à TRI uma capacidade que nenhum modelo psicométrico possui de forma irrestrita. Ambas transformam respostas observáveis em informações sobre atributos definidos segundo pressupostos próprios. A diferença está na estrutura teórica e estatística pela qual essa transformação é realizada.

2.8 Acertar mais significa saber mais

A pergunta que intitula esta revisão pode ser retomada em bases mais precisas. Em sentido observacional, acertar mais significa ter produzido maior número de

respostas consideradas corretas naquele conjunto de itens. Essa informação é objetiva e relevante. O problema surge quando dela se passa diretamente à afirmação de que quem acertou mais necessariamente possui maior conhecimento em sentido amplo sobre o domínio avaliado.

A literatura revisada não autoriza essa equivalência automática. A TCT demonstra que o escore observado incorpora erro de medida e não deve ser confundido com o escore verdadeiro definido pelo modelo. A TRI acrescenta que a habilidade é estimada a partir de probabilidades de resposta condicionadas aos parâmetros dos itens, por procedimentos de estimação específicos, e que a precisão dessa estimativa pode variar ao longo da escala segundo a informação fornecida pelo teste. Em ambas as abordagens existe, portanto, distância conceitual entre responder, obter um escore e inferir uma característica não diretamente observável.

Isso não torna os acertos irrelevantes. Eles constituem evidências fundamentais produzidas pelo instrumento. A síntese da revisão permite formular uma cadeia conceitual mais precisa: respostas observadas produzem um padrão de acertos e erros; esse padrão é agregado ou modelado segundo uma teoria de mensuração; na TRI, parâmetros calibrados e um método de estimação permitem obter θ com determinada precisão; e, quando se pretende comparar formas ou populações, uma métrica comum precisa ser sustentada por procedimentos de ligação e equalização. Somente depois dessas operações a medida recebe interpretação educacional em relação ao construto avaliado.

Assim, acertar mais pode fornecer evidência de desempenho superior no conjunto de tarefas observado, mas não constitui, isoladamente, medida integral do saber. A relação entre acerto e aquilo que se pretende inferir é mediada pelo instrumento, pelo construto, pela teoria de mensuração, pelas propriedades dos itens, pelo erro e pelas condições de aplicação e interpretação. Em síntese: a resposta é observada; o acerto é identificado; o escore é construído; a proficiência é estimada; e o significado educacional do resultado é interpretado.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão demonstrou que a pergunta “acertar mais significa saber mais?” não pode ser respondida adequadamente sem distinguir manifestação observável, medida psicométrica e interpretação educacional. A TCT e a TRI oferecem estruturas distintas para transformar respostas em medidas, e ambas delimitam o alcance das inferências que podem ser construídas. O resultado de uma avaliação não constitui reprodução integral do conhecimento do estudante, mas evidência produzida por um instrumento e interpretada à luz de um modelo.

A TCT permanece fundamental para compreender escores, erro, confiabilidade e propriedades clássicas dos itens. Sua permanência na psicometria contemporânea impede que seja tratada apenas como antecedente histórico da TRI. A TRI, por sua vez, amplia as possibilidades de modelagem ao relacionar probabilisticamente respostas, parâmetros dos itens e traço latente, possibilitando construção de escalas, análise diferenciada dos itens e comparações sob condições adequadas de calibração e ligação.

A maior complexidade estatística da TRI não elimina os limites da mensuração. Dimensionalidade, independência local, ajuste do modelo, qualidade dos itens, método de estimação, informação disponível na região de θ e procedimentos de equalização constituem condições para que parâmetros, habilidades e escalas sejam interpretados adequadamente. Do mesmo modo, a possibilidade de estimar uma proficiência não autoriza traduzir θ como quantidade absoluta de conhecimento. O traço latente representa o construto definido pelo instrumento e pelo modelo, em determinada métrica e sob condições específicas de estimação e interpretação.

A principal síntese desta revisão está na separação de operações frequentemente condensadas sob expressões como nota ou resultado: a resposta é observada; o acerto é identificado; o escore é construído; a proficiência é estimada; e o significado educacional da medida é interpretado. Reconhecer essas diferenças não fragiliza a avaliação quantitativa. Ao contrário, fortalece-a, porque impede que a precisão matemática seja confundida com amplitude irrestrita de interpretação.

Compreender TCT e TRI, portanto, não constitui questão exclusivamente técnica reservada a especialistas em psicometria. Para pesquisadores, professores, gestores e profissionais que utilizam resultados de avaliações educacionais, compreender como a medida foi produzida é condição para utilizá-la de modo responsável. Quanto maior a consequência atribuída a um resultado avaliativo, maior deve ser o rigor na compreensão do modelo que o produziu e dos limites das inferências construídas a partir dele.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Dalton Francisco de; TAVARES, Heliton Ribeiro; VALLE, Raquel da Cunha. *Teoria da resposta ao item*: conceitos e aplicações. [S. l.]: Associação Brasileira de Estatística, 2000.

ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Psicometria moderna: características e tendências. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 20, n. 43, p. 319-340, 2009. DOI: 10.18222/eae204320092052.

LORD, Frederic M.; NOVICK, Melvin R. *Statistical theories of mental test scores*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1968.

PASQUALI, Luiz. *Psicometria: teoria dos testes na Psicologia e na Educação*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

SARTES, Laisa Marcorela Andreoli; SOUZA-FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de. Avanços na psicometria: da Teoria Clássica dos Testes à Teoria de Resposta ao Item. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 26, n. 2, p. 241-250, 2013.

SOUSA, Leandro Araujo de; BRAGA, Adriana Eufrásio. Teoria clássica dos testes e teoria de resposta ao item em avaliação educacional. *Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional*, Fortaleza, v. 1, n. 1, e020002, 2020. DOI: 10.51281/impa.e020002.

TAVARES, Cristina Zukowsky. Teoria da resposta ao item: uma análise crítica dos pressupostos epistemológicos. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 56-76, 2013. DOI: 10.18222/eae245420131902.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO ENSINO SUPERIOR: ESTUDO DE CASO DA ELABORAÇÃO DE UM BANCO DE ITENS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Dinamara Pereira Machado
Edvaldo Luiz Rando Junior
Gisele do Rocio Cordeiro
Janice Mendes

RESUMO

Este capítulo analisa a formação continuada de professores do Ensino Superior e apresenta um estudo de caso sobre a elaboração de um banco institucional de itens no padrão ENADE com apoio da inteligência artificial. O referencial articula Gatti, Kuenzer, Magalhães e Azevedo, Gramsci, Nóvoa, Tardif, Imbernón e Bourdieu, compreendendo a formação como processo de desenvolvimento profissional, reflexão sobre a prática, colaboração e produção de conhecimento. O estudo de caso, de natureza qualitativa, descritiva e documental, reconstrói a experiência desenvolvida entre 2025 e 2026 na Escola Superior do sul do país, com base nos registros das capacitações, prompts, planilhas de parametrização, materiais do Grupo de Trabalho ENADE e análise das provas das licenciaturas. Os resultados mostram que o uso inicial da inteligência artificial, concentrado na geração de questões, evoluiu para fluxos estruturados de elaboração e curadoria, com integração entre objetos de conhecimento, competências, habilidades, níveis cognitivos, fundamentos psicométricos e gêneros textuais. A análise das provas oficiais revelou diversidade discursiva superior à inicialmente prevista e levou à reformulação dos prompts, à parametrização do banco e à criação de agentes especializados. Conclui-se que a contribuição da inteligência artificial não reside na substituição do trabalho docente, mas em sua capacidade de mediar processos coletivos de explicitação de saberes, revisão de práticas e institucionalização do conhecimento profissional.

Palavras-chave: formação continuada; Ensino Superior; inteligência artificial; ENADE; banco de itens; desenvolvimento profissional docente.

1 INTRODUÇÃO

A formação continuada de professores ocupa posição relevante no debate educacional porque se relaciona diretamente à natureza do trabalho docente e às condições mediante as quais os professores constroem, atualizam, aprofundam e reorganizam os conhecimentos mobilizados no exercício profissional. A docência não constitui uma atividade para a qual seja possível estabelecer um conjunto definitivo de conhecimentos e procedimentos adquiridos durante a formação inicial e posteriormente reproduzidos ao longo de toda a carreira. As transformações sociais e culturais, a produção de novos conhecimentos, as mudanças curriculares e institucionais, a diversidade dos estudantes e dos contextos educacionais e as próprias experiências produzidas durante o exercício da profissão introduzem continuamente novas questões no trabalho pedagógico. Nesse sentido, a necessidade de formação ao longo da carreira não deve ser interpretada exclusivamente como decorrência de deficiências anteriores, mas como uma característica do desenvolvimento profissional em atividades cuja realização envolve conhecimento especializado, capacidade de interpretação, tomada de decisão e reflexão sobre situações que se modificam historicamente. Magalhães e Azevedo (2015) situam a formação continuada precisamente nessa perspectiva ao considerá-la condição necessária ao processo formativo ao longo da carreira, sem atribuir-lhe, entretanto, a função de substituir uma formação inicial de qualidade. As autoras associam ainda o trabalho docente à autonomia nas práticas pedagógicas e ao desenvolvimento intelectual, cultural e científico, estabelecendo uma relação entre formação, profissionalidade e capacidade de intervenção do professor.

A delimitação conceitual da formação continuada, contudo, apresenta dificuldades importantes. Gatti (2008) identifica uma expansão significativa das iniciativas reunidas sob a denominação de educação continuada, expressão que passou a abranger atividades de natureza, duração e organização bastante distintas. Dependendo da perspectiva adotada, podem ser compreendidos como formação continuada os cursos realizados após a graduação ou depois do ingresso no exercício profissional, mas também reuniões pedagógicas, grupos de estudo, congressos,

seminários, atividades coletivas realizadas na escola, intercâmbios entre professores e diferentes modalidades de formação presencial e a distância. Essa amplitude evidencia que a aprendizagem profissional não se restringe aos espaços formais de certificação e pode ocorrer em diferentes situações relacionadas ao exercício da docência. Ao mesmo tempo, a heterogeneidade das iniciativas exige critérios analíticos que permitam distinguir a simples participação em uma atividade da existência de um processo efetivamente formativo. A realização de cursos, o cumprimento de determinada carga horária ou a obtenção de certificados informam sobre participação e oferta, mas não são suficientes para demonstrar aprofundamento de conhecimentos, reconstrução de concepções ou desenvolvimento profissional. A formação continuada precisa, portanto, ser analisada também em função de seus fundamentos, objetivos, conteúdos, estratégias, relação com a experiência profissional e condições institucionais nas quais ocorre.

A questão conceitual torna-se mais complexa quando se considera que diferentes propostas de formação correspondem a diferentes concepções de professor e de trabalho docente. Kuenzer (1999) observa que não existe um modelo de formação estabelecido independentemente das condições históricas e sociais, uma vez que as propostas formativas estão relacionadas às concepções de educação e de sociedade que orientam determinado projeto educacional. A autora analisa as transformações no mundo do trabalho e demonstra que mudanças nas formas de organização produtiva passaram a demandar capacidades intelectuais mais complexas, entre elas análise, síntese, interpretação, comunicação, criatividade, estabelecimento de relações, trabalho coletivo, avaliação e capacidade de enfrentar situações novas. Essas exigências apresentam implicações para a formação dos professores, pois uma atividade profissional desenvolvida em contextos de crescente complexidade não pode ser adequadamente sustentada por processos formativos restritos à transmissão de procedimentos ou à reprodução de modelos de atuação. Dessa maneira, discutir formação continuada implica também examinar qual grau de participação intelectual, autonomia e responsabilidade profissional é reconhecido aos professores nas propostas que lhes são destinadas.

Essa relação entre concepção de formação e concepção de docência permite estabelecer uma distinção necessária entre informação, capacitação, atualização e desenvolvimento profissional. Essas dimensões não são necessariamente excludentes, pois um processo de formação continuada pode envolver aquisição de informações, aprendizagem de procedimentos, atualização de conhecimentos e desenvolvimento de novas capacidades. O problema ocorre quando a formação é reduzida a uma dessas dimensões, especialmente quando se concentra na transmissão de técnicas e procedimentos previamente estabelecidos sem criar condições para que os professores compreendam seus fundamentos, examinem sua pertinência e os relacionem às situações concretas do trabalho pedagógico. Magalhães e Azevedo (2015) destacam que a formação ao longo da carreira envolve acompanhamento de pesquisas e produções teóricas, realização de novos cursos e inovação das práticas pedagógicas a partir dos contextos de atuação. Em sua formulação, a formação continuada é "parte do processo de formação ao longo da carreira", articulando-se à formação inicial sem se confundir com ela. Essa concepção fornece um primeiro fundamento para compreendê-la como processo relacionado à constituição e ao desenvolvimento da profissionalidade docente.

Este capítulo tem como objetivo analisar a formação continuada de professores do Ensino Superior como processo de desenvolvimento profissional e examinar, por meio de um estudo de caso, uma experiência institucional de elaboração de banco de itens no padrão ENADE com apoio da inteligência artificial. A discussão articula revisão teórica e análise descritiva da experiência desenvolvida entre 2025 e 2026 na Escola Superior de Educação. Parte-se do pressuposto de que a tecnologia não substitui o conhecimento docente: seu valor formativo depende da capacidade institucional de promover estudo, colaboração, reflexividade, curadoria e produção compartilhada de critérios pedagógicos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Formação continuada e desenvolvimento profissional

A relação entre formação inicial e formação continuada constitui um dos principais problemas identificados na literatura brasileira. Em sua análise das políticas

públicas desenvolvidas no Brasil, Gatti (2008) observa que a expansão da educação continuada ocorreu em um contexto internacional no qual as mudanças nos conhecimentos, nas tecnologias e no mundo do trabalho produziram demandas crescentes por atualização e aprofundamento profissional. Nessa concepção, a formação realizada durante a carreira deveria proporcionar ampliação e renovação dos conhecimentos necessários ao exercício de profissões submetidas a transformações permanentes. No contexto brasileiro, entretanto, a autora identifica uma inflexão nesse propósito. Diante das fragilidades observadas na formação anterior de parte dos professores, diferentes iniciativas públicas passaram a assumir função de correção de lacunas, fazendo com que "muitas das iniciativas públicas de formação continuada no setor educacional adquiriram, então, a feição de programas compensatórios e não propriamente de atualização e aprofundamento em avanços do conhecimento" (GATTI, 2008, p. 58).

A utilização da formação continuada para enfrentar necessidades decorrentes de percursos formativos anteriores não constitui, por si mesma, uma inadequação. Professores em exercício podem apresentar necessidades distintas, e uma política formativa precisa reconhecê-las. A dificuldade encontra-se na transformação da compensação em finalidade predominante da formação continuada, porque essa orientação altera a própria compreensão do professor participante. Em lugar de um profissional que possui conhecimentos e experiências e necessita continuar seu desenvolvimento, tende-se a construir a representação de um sujeito marcado principalmente por insuficiências que devem ser corrigidas por intervenções externas. A formação passa, assim, a ser organizada predominantemente a partir da identificação do que falta ao professor, e não também do reconhecimento do que ele conhece, dos problemas profissionais que enfrenta, dos saberes que construiu e das questões que necessita investigar ou aprofundar. Essa diferença tem consequências para a seleção dos conteúdos, para as metodologias adotadas e para a participação atribuída aos docentes na definição e realização dos processos formativos.

Magalhães e Azevedo (2015) estabelecem uma posição clara sobre essa relação ao afirmarem que "a formação continuada não deve suprir a formação inicial, base para o exercício profissional com qualidade". Para as autoras, acompanhar pesquisas e

produções teóricas, realizar novos cursos e inovar as práticas pedagógicas em relação aos contextos de atuação constituem procedimentos que complementam a formação inicial. Essa perspectiva permite compreender inicial e continuada como dimensões distintas, porém articuladas, de um processo de profissionalização. A formação inicial precisa assegurar conhecimentos científicos, culturais, disciplinares e pedagógicos necessários ao ingresso na profissão, enquanto a formação continuada possibilita aprofundar, ampliar e reconstruir esses conhecimentos diante da experiência e das transformações que atravessam o exercício profissional. Não se trata, portanto, de estabelecer uma hierarquia entre os dois momentos, mas de reconhecer suas funções específicas e a necessidade de articulação entre eles.

A distinção entre função compensatória e desenvolvimento profissional permite também evitar uma interpretação segundo a qual a necessidade de formação continuada constituiria evidência permanente da insuficiência do professor. A continuidade é inerente a profissões nas quais o conhecimento se transforma e as situações de trabalho não podem ser integralmente previstas durante a formação inicial. No caso da docência, essa condição é particularmente relevante, porque a ação profissional envolve relações humanas, contextos institucionais, conhecimentos especializados, decisões pedagógicas e situações que apresentam graus elevados de variabilidade. Assim, mesmo uma formação inicial consistente não elimina a necessidade de estudo e formação posteriores. A continuidade deve ser compreendida como parte da própria profissionalização, sem que isso impeça a realização de ações destinadas ao enfrentamento de necessidades específicas quando estas forem identificadas.

A análise da formação continuada requer considerar as características do trabalho para o qual os professores estão sendo formados. Kuenzer (1999) contribui para essa discussão ao situar as políticas de formação no contexto das transformações das relações sociais e produtivas. A autora contrapõe as exigências relacionadas ao modelo taylorista-fordista, marcado pela separação entre pensamento e ação, fragmentação do conhecimento, memorização e repetição, às novas demandas associadas às transformações do trabalho, que passam a requerer capacidades cognitivas mais complexas. A memorização de procedimentos rígidos deixa de ser suficiente diante de situações que exigem utilização de conhecimentos científicos para

a resolução de novos problemas, estabelecimento de relações, interpretação, comunicação, análise e síntese. A autora associa essas demandas à necessidade de uma formação inicial e continuada rigorosa, progressivamente complexa e capaz de relacionar competência científico-tecnológica a compromissos éticos e políticos.

No campo educacional, essa discussão assume relevância porque a docência envolve muito mais do que a execução de uma sequência previamente determinada de procedimentos. O professor seleciona e organiza conteúdos, interpreta situações de aprendizagem, estabelece relações entre conhecimentos e experiências dos estudantes, escolhe estratégias, acompanha processos, avalia resultados e modifica sua ação a partir das condições encontradas. Kuenzer (1999) atribui à docência uma ação formativa intencional e sistemática e considera que a formação precisa possibilitar a compreensão das transformações sociais e do próprio processo histórico de formação humana. Nesse sentido, o professor necessita de conhecimentos específicos de sua área, conhecimentos sobre aprendizagem e desenvolvimento, compreensão dos processos de organização do ensino e domínio das metodologias relacionadas aos conteúdos com os quais trabalha. A formação continuada, portanto, precisa relacionar-se à complexidade desses conhecimentos e não apenas à atualização episódica de procedimentos.

É nesse contexto que se insere a crítica de Kuenzer à constituição do professor como "tarefeiro". Ao analisar políticas de formação marcadas por percursos acelerados e por redução da densidade teórica, a autora identifica o risco de negar ao professor sua identidade como pesquisador e produtor de conhecimento educacional, restringindo-o ao cumprimento de procedimentos definidos externamente. Magalhães e Azevedo (2015), ao retomarem essa discussão, associam determinadas propostas de formação à perspectiva de preparar o professor para a realização de tarefas, em consonância com concepções de educação orientadas por demandas predominantemente instrumentais. O problema não reside na aprendizagem de técnicas ou procedimentos, componentes necessários do exercício profissional, mas na redução da formação ao domínio operacional, desvinculado da compreensão dos fundamentos, das finalidades e das condições de utilização desses conhecimentos.

Essa distinção também está presente em Gatti (2008), especialmente quando a autora problematiza o uso do conceito de competência nas políticas e propostas formativas. Em sua análise, o termo adquiriu caráter polissêmico e, em determinadas situações, competências e habilidades passaram a ser tratadas como componentes isoláveis que poderiam ser acrescentados à formação. A autora questiona a possibilidade de estabelecer relações simplificadas entre determinada competência induzida por um processo formativo e o posterior sucesso profissional, chamando atenção para a complexidade envolvida na constituição das capacidades docentes. Essa crítica não implica negar a importância do desenvolvimento de capacidades profissionais específicas, mas indica a necessidade de situá-las em uma concepção mais ampla de conhecimento, formação e profissão, evitando sua fragmentação em conjuntos de comportamentos ou procedimentos desconectados das situações concretas em que o trabalho docente se realiza.

2.2 *Autonomia intelectual e profissionalidade docente*

A autonomia profissional constitui outra dimensão relevante para compreender a formação continuada. Magalhães e Azevedo (2015) explicitam, desde a apresentação de seu estudo, a defesa de um trabalho docente que assegure autonomia às práticas pedagógicas e esteja orientado para o desenvolvimento intelectual, cultural e científico. A autonomia, nesse contexto, não pode ser confundida com atuação individual desvinculada de conhecimentos sistematizados, de objetivos educacionais ou das responsabilidades institucionais da docência. Trata-se da capacidade profissional de compreender os fundamentos de determinada ação, interpretar contextos, avaliar alternativas e participar das decisões relacionadas ao processo pedagógico. Por essa razão, autonomia e conhecimento não constituem dimensões antagônicas: a capacidade de tomar decisões profissionais fundamentadas depende da existência de repertórios teóricos, metodológicos e culturais suficientemente consistentes para que diferentes possibilidades possam ser analisadas.

A reflexão de Gramsci contribui para compreender essa dimensão intelectual da formação. Em Homens ou Máquinas, escrito em 1916, o autor critica a separação entre uma formação humanista destinada a determinados grupos sociais e uma educação profissional restrita à preparação imediata para o trabalho. Ao afirmar que

“antes do operário existe o homem”, Gramsci questiona uma educação que submeta precocemente o desenvolvimento intelectual e cultural do indivíduo à aprendizagem de uma função específica. Embora produzido em outro contexto histórico e não direcionado especificamente à formação de professores, o argumento permite discutir a insuficiência de processos formativos que reduzam a profissionalização ao domínio técnico. A formação profissional não precisa excluir a técnica; o que se questiona é a formação na qual o domínio operacional ocorre sem desenvolvimento intelectual mais amplo, limitando a capacidade de compreensão e participação consciente do sujeito em relação à própria atividade.

Em Todo Homem é Filósofo, Gramsci desenvolve outro aspecto relevante ao discutir a passagem de uma concepção de mundo recebida de forma fragmentada para uma elaboração consciente e crítica. Para o autor, todos participam de determinadas formas de compreender a realidade por meio da linguagem, do senso comum, das crenças e das relações sociais, mas a atividade crítica pressupõe examinar essa concepção, identificar suas contradições e torná-la mais coerente. No campo da formação docente, essa contribuição pode ser relacionada à necessidade de transformar conhecimentos, experiências e concepções construídos ao longo da trajetória profissional em objetos de reflexão. A experiência, por si só, não produz necessariamente consciência crítica ou desenvolvimento profissional; para adquirir caráter formativo, precisa ser analisada e confrontada com outros conhecimentos e interpretações.

Essa perspectiva permite compreender a formação continuada como espaço de relação entre conhecimento teórico, experiência profissional e capacidade de julgamento. O professor não precisa apenas conhecer uma nova metodologia ou recurso, mas compreender os pressupostos que os sustentam, as condições de sua utilização e as consequências educacionais que podem produzir. Da mesma forma, a introdução de tecnologias ou de novas estratégias pedagógicas não constitui formação simplesmente pela novidade dos instrumentos utilizados. A dimensão formativa encontra-se na possibilidade de apropriação intelectual desses conhecimentos e em sua integração a processos de análise e decisão profissional. A formação continuada pode, nesse sentido, contribuir para ampliar a capacidade do professor de fundamentar

escolhas e de compreender as relações entre suas decisões pedagógicas, os conhecimentos disponíveis e os contextos nos quais atua.

2.3 Saberes docentes contexto e colaboração

A contribuição de António Nóvoa para o campo da formação docente está relacionada ao deslocamento de uma concepção predominantemente acadêmica e externa de formação para uma perspectiva que reconhece a profissão e os próprios professores como componentes centrais do processo formativo. Em Formação de professores e profissão docente, Nóvoa (1992) articula formação ao desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional, indicando que a constituição do professor não pode ser compreendida independentemente de sua trajetória, de sua inserção profissional e das instituições em que desenvolve o trabalho. Nessa perspectiva, a formação não se restringe aos conhecimentos transmitidos em cursos formalmente organizados, embora esses conhecimentos permaneçam importantes. A aprendizagem profissional também se relaciona às experiências produzidas no exercício da docência, às relações estabelecidas entre professores, aos problemas encontrados nas instituições e aos processos por meio dos quais a profissão analisa e reconstrói seus próprios conhecimentos.

A perspectiva de Nóvoa modifica a posição atribuída ao professor nos processos de formação. Quando as necessidades são integralmente identificadas por agentes externos, os conteúdos definidos sem participação dos docentes e as soluções apresentadas como modelos a serem aplicados posteriormente, estabelece-se uma relação na qual o professor ocupa predominantemente o lugar de destinatário. Reconhecer a profissão como espaço de formação não significa recusar a contribuição de pesquisadores, universidades ou especialistas, mas construir relações menos lineares entre conhecimento acadêmico e conhecimento profissional. A formação passa a exigir articulação entre os referenciais produzidos pela pesquisa educacional e as questões que emergem do trabalho docente, permitindo que os professores participem da interpretação dos problemas e da construção das respostas formativas.

A escola e outros espaços institucionais de atuação profissional adquirem, nessa abordagem, importância particular. Eles não constituem apenas locais nos quais conhecimentos aprendidos em cursos são posteriormente aplicados, pois neles também

se desenvolvem relações, conflitos, decisões e problemas que podem produzir aprendizagens profissionais. Isso não significa pressupor que o simples exercício cotidiano da profissão seja suficiente para assegurar desenvolvimento. A experiência pode produzir conhecimento, mas também pode reproduzir procedimentos e concepções já estabilizados. Sua contribuição formativa depende da existência de condições para análise, problematização, confronto com outros referenciais e reconstrução. A formação continuada pode favorecer esses processos quando possibilita que situações concretas do trabalho sejam transformadas em objetos de estudo e discussão profissional.

A contribuição de Nóvoa também permite questionar modelos de formação estruturados exclusivamente por uma lógica individual. Embora o desenvolvimento profissional possua uma dimensão pessoal, a docência é realizada no interior de instituições e integra uma profissão que possui conhecimentos, normas, valores, problemas e responsabilidades coletivas. A formação precisa, consequentemente, considerar as relações profissionais e os contextos organizacionais nos quais os professores atuam. Essa perspectiva aproxima desenvolvimento profissional e desenvolvimento institucional e contribui para compreender por que determinadas mudanças pedagógicas não dependem apenas da aquisição individual de conhecimentos, mas também das condições existentes para planejamento, colaboração, acompanhamento e reorganização das práticas.

A discussão sobre formação continuada também requer reconhecer a natureza dos conhecimentos mobilizados pelos professores. Maurice Tardif contribui para esse debate ao analisar os saberes docentes como plurais, heterogêneos e construídos a partir de diferentes fontes e momentos da trajetória profissional. A docência não se sustenta em um único corpo de conhecimento, pois articula conhecimentos relacionados à formação profissional, aos campos disciplinares, aos currículos e à experiência construída no trabalho. Essa compreensão possui consequências diretas para a formação continuada, uma vez que o professor que participa de uma atividade formativa não pode ser tratado como sujeito desprovido de conhecimentos, aguardando que especialistas preencham lacunas previamente identificadas. Ele ingressa na formação com uma trajetória e com modos de interpretar situações

pedagógicas construídos ao longo de experiências escolares, acadêmicas e profissionais.

O reconhecimento dos saberes da experiência, entretanto, não significa atribuir validade automática a tudo aquilo que se aprende no exercício da profissão. A experiência profissional pode produzir conhecimentos relevantes para a compreensão das situações de ensino, mas pode igualmente consolidar hábitos, pressupostos e interpretações que necessitam ser analisados criticamente. A contribuição dessa perspectiva para a formação continuada encontra-se justamente na possibilidade de considerar os saberes docentes como ponto de partida e objeto de reflexão, e não como conhecimento acabado. Os processos formativos podem proporcionar o confronto entre aquilo que o professor construiu na experiência e outros conhecimentos produzidos pela investigação, pela teoria educacional e pelo diálogo profissional, criando condições para confirmar, revisar, aprofundar ou reorganizar determinadas interpretações.

Essa abordagem permite superar uma concepção linear da relação entre teoria e prática. A teoria não constitui simplesmente um conjunto de prescrições a serem aplicadas depois de aprendidas, assim como a prática não representa um domínio autossuficiente capaz de dispensar conhecimentos sistematizados. No desenvolvimento profissional, ambas podem estabelecer relações de interrogação recíproca. Os conhecimentos teóricos fornecem categorias para interpretar fenômenos observados no cotidiano da docência, enquanto as situações profissionais apresentam problemas que podem questionar interpretações generalizantes e demandar novas formas de compreensão. A formação continuada constitui um espaço privilegiado para estabelecer essa relação quando não se limita à transmissão de conteúdos e possibilita aos professores trabalhar intelectualmente sobre as situações que enfrentam.

A temporalidade dos saberes docentes também apresenta implicações para a organização da formação. Professores em diferentes momentos da carreira podem apresentar necessidades distintas, assim como profissionais que atuam em contextos, níveis ou áreas diferentes não necessariamente atribuem o mesmo significado aos conteúdos de determinada atividade. A padronização excessiva das propostas pode desconsiderar essa diversidade, especialmente quando se parte do pressuposto de que

todos os participantes apresentam os mesmos conhecimentos e necessidades. Reconhecer a pluralidade dos saberes não exige individualizar integralmente a formação, mas demanda criar condições para que os conhecimentos e problemas dos participantes sejam considerados no planejamento e no desenvolvimento das experiências formativas.

Francisco Imbernón amplia a discussão ao enfatizar a relação entre formação permanente, contexto de trabalho e colaboração profissional. Essa abordagem questiona modelos formativos organizados predominantemente a partir da transmissão de conteúdos elaborados fora das situações profissionais, especialmente quando apresentados como soluções uniformes para problemas educacionais distintos. Os professores trabalham em instituições que apresentam condições organizacionais, sociais e pedagógicas específicas, e essas condições interferem tanto na definição dos problemas quanto nas possibilidades de transformação das práticas. Considerar o contexto, portanto, não significa renunciar a conhecimentos gerais ou reduzir a formação a questões locais, mas reconhecer que a apropriação dos conhecimentos ocorre em situações concretas e que as possibilidades de utilização de determinada proposta dependem também das condições institucionais existentes.

A formação permanente, nessa perspectiva, precisa estabelecer relações com as situações problemáticas que emergem do exercício profissional. Isso implica reconhecer que os professores não são apenas consumidores de conhecimentos elaborados por outros, mas participantes de processos nos quais problemas podem ser identificados, analisados e discutidos coletivamente. A intervenção de especialistas continua podendo desempenhar papel relevante, sobretudo ao introduzir novos referenciais, resultados de pesquisa e conhecimentos específicos, mas sua contribuição não precisa organizar-se por uma lógica de simples transferência. A formação adquire maior consistência quando os conhecimentos externos podem ser confrontados com os saberes profissionais e com as condições concretas nas quais os docentes desenvolvem seu trabalho.

A colaboração constitui outro componente importante nessa concepção. O desenvolvimento profissional não precisa ser organizado exclusivamente por processos individuais, pois a análise conjunta de situações pedagógicas, a discussão de

experiências, a observação de problemas recorrentes e a elaboração coletiva de alternativas podem favorecer a construção de conhecimentos profissionais. Contudo, a simples reunião de professores em uma mesma atividade não assegura colaboração. Uma atividade pode ser coletiva quanto ao número de participantes e permanecer inteiramente transmissiva em sua organização. A colaboração pressupõe condições para participação intelectual, circulação de conhecimentos, análise de problemas e construção compartilhada de interpretações. Essa distinção é importante para avaliar programas de formação que utilizam metodologias coletivas sem necessariamente modificar a posição passiva tradicionalmente atribuída aos participantes.

As contribuições de Imbernón, Nóvoa e Tardif apresentam aproximações importantes, embora não devam ser tratadas como teoricamente equivalentes. Em diferentes perspectivas, os autores contribuem para questionar uma formação organizada exclusivamente a partir de conhecimentos externos à profissão e para reconhecer a relevância dos contextos, das experiências e dos saberes docentes. O diálogo entre essas contribuições permite compreender o professor simultaneamente como profissional que necessita de conhecimentos científicos e pedagógicos sistematizados e como sujeito que produz conhecimentos a partir do exercício da profissão. A formação continuada pode aproximar essas duas dimensões quando cria condições para que conhecimentos acadêmicos, saberes profissionais e problemas concretos sejam relacionados em processos sistemáticos de estudo e reflexão.

2.4 Políticas institucionais condições de trabalho e qualidade

A formação continuada não constitui apenas responsabilidade individual dos professores, pois também integra o campo das políticas educacionais. Gatti (2008) demonstra que a legislação educacional brasileira ampliou progressivamente o espaço atribuído à educação continuada e que diferentes programas foram desenvolvidos por governos federal, estaduais e municipais. A autora analisa, entre outras iniciativas, programas presenciais, propostas descentralizadas e experiências de educação a distância, demonstrando a diversidade das estratégias utilizadas para ampliar o acesso dos professores à formação. Em sua análise, a educação a distância ganhou importância especialmente por possibilitar maior flexibilidade dos tempos formativos e compatibilização com diferentes jornadas de trabalho, tornando-se uma alternativa

frequentemente utilizada nas políticas de formação continuada. A modalidade, contudo, não resolve por si mesma os problemas de qualidade, que dependem das concepções pedagógicas, dos materiais, da organização do acompanhamento, da qualificação dos formadores e das condições efetivas de participação.

A ampliação quantitativa das iniciativas trouxe, segundo Gatti (2008), maior preocupação com os critérios de qualidade da oferta e com a qualificação dos profissionais responsáveis pela formação. A autora destaca a progressiva atenção conferida aos formadores, aos tutores e às condições metodológicas dos programas, indicando que a qualidade da formação dos professores também depende da formação daqueles que atuam como formadores. Essa questão é particularmente relevante porque a expansão de programas de formação continuada pode produzir grande diversidade de instituições, propostas e níveis de qualidade. A democratização do acesso à formação precisa, portanto, ser acompanhada por critérios capazes de assegurar consistência acadêmica, adequação pedagógica e acompanhamento dos processos desenvolvidos.

Magalhães e Azevedo (2015), ao analisarem o PNE 2014-2024 e outros documentos relacionados à formação docente, observam a presença da formação continuada em diferentes dispositivos da política educacional e destacam a previsão de atendimento às necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. Ao mesmo tempo, identificam tensões relacionadas às condições nas quais essa formação seria efetivamente realizada. Essa observação evidencia que o reconhecimento legal do direito ou da necessidade de formação não determina automaticamente sua qualidade. Entre a formulação de políticas e sua concretização existem questões relacionadas a financiamento, tempo de trabalho, instituições formadoras, condições de participação, continuidade dos programas e articulação com os problemas efetivamente encontrados pelos professores.

A formação continuada precisa, por isso, ser compreendida em articulação com outras dimensões da valorização profissional. A oferta de atividades não substitui condições adequadas de trabalho, carreira, remuneração, tempo para estudo e planejamento ou participação dos professores nas decisões institucionais. Do mesmo modo, dificuldades educacionais produzidas por condições estruturais não podem ser

convertidas automaticamente em problemas de formação individual. Quando isso ocorre, existe o risco de responsabilizar o professor por resultados que dependem de múltiplos fatores e utilizar a formação como resposta genérica para questões que exigiriam intervenções de natureza organizacional, curricular, social ou política. Uma política consistente de formação continuada precisa reconhecer simultaneamente a responsabilidade profissional do professor por seu desenvolvimento e a responsabilidade das instituições e dos sistemas de ensino pela criação das condições necessárias a esse desenvolvimento.

2.5 Avaliação dos processos formativos

A relação entre formação continuada e transformação da prática pedagógica constitui uma questão metodológica importante. A participação em determinada atividade não produz automaticamente mudança profissional, e a avaliação de programas formativos não pode pressupor uma relação causal simples entre conteúdos ofertados e comportamentos posteriores dos professores. Gatti (2008), ao analisar diferentes experiências brasileiras, registra avaliações positivas de participantes em relação a materiais, tutores, possibilidades de intercâmbio e outras características dos programas, mas também identifica dificuldades na articulação entre teoria e prática. A autora chama atenção, ainda, para limitações relacionadas à existência de avaliações posteriores que permitam verificar a consolidação das aprendizagens e seus efeitos nas práticas escolares. A questão é relevante porque satisfação, frequência e conclusão constituem informações necessárias sobre a realização da formação, mas não equivalem a evidências de desenvolvimento profissional.

Os efeitos de um processo formativo podem manifestar-se em diferentes dimensões e temporalidades. Uma atividade pode produzir aquisição de conhecimentos sem gerar imediatamente alterações observáveis na prática; outra pode levar à revisão de determinadas concepções ou ampliar a capacidade de interpretar um problema; uma terceira pode favorecer mudanças na organização do trabalho coletivo ou na seleção de estratégias pedagógicas. Além disso, a utilização dos conhecimentos construídos durante a formação pode depender de condições que ultrapassam a decisão individual do professor, como organização curricular, disponibilidade de recursos, tempo institucional, apoio da gestão e possibilidade de colaboração entre os profissionais.

Avaliar a formação continuada exige, consequentemente, considerar múltiplos níveis de resultados e evitar tanto a redução aos indicadores de participação quanto a expectativa de transformação imediata e uniforme das práticas.

A própria organização temporal da formação precisa ser considerada. Atividades isoladas podem produzir aprendizagens relevantes, mas apresentam limitações quando não existe possibilidade de aprofundamento, acompanhamento ou retorno aos problemas inicialmente discutidos. A continuidade não deve ser confundida apenas com a repetição periódica de cursos. Ela pode ser compreendida como articulação entre diferentes momentos formativos, nos quais os professores estudam determinados conhecimentos, analisam sua relação com a prática, experimentam alternativas, discutem dificuldades e retomam as questões à luz das experiências produzidas. Essa organização permite estabelecer relações mais consistentes entre formação e trabalho profissional, sem reduzir uma dimensão à outra.

Nesse sentido, a análise da qualidade da formação continuada pode considerar a coerência entre necessidades identificadas, objetivos, conteúdos, estratégias, qualificação dos formadores, participação dos professores, condições institucionais e formas de acompanhamento. A quantidade de horas oferecidas continua sendo um indicador relevante para dimensionar investimentos e oportunidades, mas não informa, isoladamente, sobre a natureza das aprendizagens construídas. Da mesma forma, o número de participantes é importante para analisar abrangência e acesso, mas não permite inferir impacto. A avaliação precisa ser compatível com a complexidade do fenômeno estudado e distinguir indicadores de oferta, participação, aprendizagem, desenvolvimento profissional e possíveis repercussões sobre a prática pedagógica.

2.6 Síntese do referencial teórico

A literatura examinada permite compreender a formação continuada como dimensão constitutiva do desenvolvimento profissional docente, cuja necessidade decorre tanto das transformações que atingem a educação quanto da própria natureza do trabalho pedagógico. A diversidade de atividades reunidas sob essa denominação, identificada por Gatti (2008), evidencia a ampliação dos espaços e modalidades de formação, mas também exige maior precisão na análise de seus objetivos e resultados. A formação continuada não pode ser definida exclusivamente pela realização posterior

à graduação, pela carga horária ou pela certificação, uma vez que seu caráter formativo depende das relações estabelecidas entre conhecimentos, experiências profissionais, necessidades docentes, contextos institucionais e possibilidades de reflexão e desenvolvimento.

2.7 Formação continuada e desenvolvimento profissional

A relação entre formação inicial e formação continuada constitui uma questão central nesse debate. Gatti (2008) demonstra que parte das políticas brasileiras assumiu caráter compensatório diante das insuficiências da formação anterior, enquanto Magalhães e Azevedo (2015) defendem que a continuidade não deve substituir a formação inicial, mas complementá-la ao longo da carreira. A distinção permite compreender que a formação continuada pode responder a necessidades específicas sem ser reduzida à correção permanente de déficits. Uma concepção orientada pelo desenvolvimento profissional parte do reconhecimento de que os professores possuem conhecimentos e experiências, ao mesmo tempo que necessitam continuar estudando e reconstruindo seus saberes diante das transformações do campo educacional e dos problemas encontrados no exercício da profissão.

As contribuições de Kuenzer evidenciam que a discussão sobre formação está vinculada à concepção de trabalho docente e às condições históricas nas quais a profissão se realiza. Sua crítica à redução do professor à condição de executor de tarefas demonstra a necessidade de preservar a dimensão intelectual da docência. A reflexão de Gramsci oferece elementos para aprofundar essa dimensão ao distinguir formação intelectual e cultural de preparação exclusivamente funcional e ao enfatizar a elaboração crítica das concepções de mundo. Essas contribuições permitem interpretar a autonomia profissional não como independência em relação ao conhecimento sistematizado, mas como capacidade de utilizá-lo para analisar situações e fundamentar decisões.

Nóvoa, Tardif e Imbernón acrescentam dimensões complementares à compreensão da formação continuada. Nóvoa enfatiza a profissão, as trajetórias docentes e os contextos organizacionais como componentes dos processos formativos; Tardif permite reconhecer a pluralidade e a temporalidade dos saberes mobilizados pelos professores; e Imbernón destaca a relação entre formação permanente, situações

profissionais e colaboração. Em conjunto, essas perspectivas contribuem para questionar modelos exclusivamente transmissivos, nos quais o professor ocupa posição predominantemente receptiva, e favorecem a compreensão da formação como processo de interação entre conhecimentos acadêmicos, saberes profissionais e problemas concretos do trabalho pedagógico. O reconhecimento da experiência não implica dispensar conhecimentos científicos nem conferir validade automática aos saberes construídos na prática; implica submetê-los à análise e ao confronto com diferentes referenciais.

A revisão também evidencia que a formação continuada não pode ser analisada separadamente das condições institucionais e das políticas de valorização docente. A ampliação da oferta representa uma dimensão importante da democratização das oportunidades formativas, mas sua qualidade depende de aspectos como consistência dos programas, qualificação dos formadores, adequação dos conteúdos, condições de participação, continuidade e acompanhamento. Gatti (2008) já identificava a crescente preocupação com as condições qualitativas das propostas e com a formação dos próprios formadores. A existência de oportunidades de formação precisa, portanto, ser acompanhada pela análise de sua qualidade e pela consideração das condições concretas em que os professores trabalham.

A formação continuada pode ser compreendida, desse modo, como processo articulado à trajetória profissional, aos saberes docentes, à reflexão sobre a prática e aos contextos institucionais de trabalho. Sua organização requer superar tanto uma concepção estritamente compensatória quanto abordagens limitadas à transmissão episódica de procedimentos. Isso implica reconhecer a formação inicial e a continuada como momentos articulados de um processo de profissionalização, considerar os conhecimentos construídos durante a experiência docente, assegurar acesso a conhecimentos científicos e pedagógicos atualizados, criar condições para análise das práticas e favorecer processos de colaboração profissional. A literatura analisada indica, portanto, que a consistência das políticas e práticas de formação continuada depende menos da adoção de uma modalidade específica e mais da coerência entre concepção de docência, conhecimentos mobilizados, necessidades profissionais, organização dos

processos formativos e condições institucionais para o desenvolvimento dos professores.

3 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso possui natureza qualitativa, descritiva e documental. A unidade de análise é o processo de formação continuada realizado na Escola Superior de Educação entre fevereiro de 2025 e 2026, voltado à elaboração e à curadoria de itens no padrão ENADE com apoio do Microsoft 365 Copilot. O corpus empírico reúne registros e slides das capacitações, versões de prompts, planilhas de parametrização, materiais produzidos pelo Grupo de Trabalho ENADE e análises das provas das licenciaturas divulgadas pelo Inep. A interpretação acompanha a evolução do processo formativo, identifica problemas encontrados, decisões adotadas e conhecimentos institucionalizados. Por se tratar de relato de uma experiência específica, os resultados não pretendem generalização estatística, mas oferecem elementos analíticos transferíveis a contextos institucionais semelhantes.

3.1 Contexto institucional e início da formação

Em fevereiro de 2025, teve início uma etapa específica do processo de formação continuada dos professores da Escola Superior de Educação, voltada à elaboração de itens no padrão ENADE e ao uso da inteligência artificial como apoio ao desenvolvimento de um banco institucional de questões. Essa fase foi concebida como parte de um movimento mais amplo de desenvolvimento profissional docente, no qual os professores passaram a estudar, experimentar e aperfeiçoar novas formas de construção de itens avaliativos.

A experiência relatada evidencia que a formação continuada dos docentes não se limitou à aquisição de competências técnicas para a elaboração de itens avaliativos. Sob uma perspectiva bourdieusiana, o processo pode ser compreendido como um espaço de reconfiguração das disposições profissionais que orientam a prática docente. O que inicialmente se apresentava como um conjunto de procedimentos voltados à construção de questões no padrão ENADE transformou-se gradativamente em um processo de explicitação, reflexão e reorganização dos esquemas práticos de ação

mobilizados pelos professores na avaliação da aprendizagem. Nessa direção, o conceito de habitus contribui para compreender como determinadas formas de elaborar questões, selecionar conteúdos, definir critérios de qualidade e interpretar evidências de aprendizagem são resultado de trajetórias formativas e profissionais historicamente constituídas, e não simples escolhas individuais (BOURDIEU, 1996; 2007a).

Ao longo do processo, os professores foram confrontados com novas exigências institucionais, novos referenciais avaliativos e novas ferramentas tecnológicas. Esse encontro entre disposições previamente constituídas e novas condições de atuação profissional produziu um movimento de revisão das práticas avaliativas. A partir de Bourdieu, pode-se compreender esse fenômeno como uma situação em que o habitus é tensionado por transformações ocorridas no campo educacional, exigindo dos agentes processos de adaptação e reconstrução de estratégias (BOURDIEU, 1996; 1989).

O contexto dessa formação apresentava uma característica particular. O Enade das Licenciaturas havia sido instituído recentemente pelo Ministério da Educação, por meio da Portaria nº 610/2024, e ainda não estavam disponíveis as provas completas que permitiriam compreender, em profundidade, a arquitetura avaliativa adotada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Os professores possuíam apenas os documentos orientadores e os mapas de prova divulgados pelo Instituto, nos quais estavam explicitados os objetos de conhecimento, as habilidades, as competências e os conhecimentos mobilizados em cada área de formação. Essas informações indicavam uma valorização da contextualização profissional por meio de estudos de caso e situações-problema relacionadas tanto à Formação Geral Docente quanto aos conhecimentos específicos das licenciaturas, mas ainda não permitiam compreender plenamente a estrutura textual e discursiva dos itens.

Diante desse cenário, os primeiros encontros formativos concentraram-se na compreensão dos elementos estruturantes da elaboração de questões, especialmente na articulação entre objeto de conhecimento, habilidades e competências. Paralelamente, os docentes iniciaram o desenvolvimento de prompts para utilização da ferramenta Copilot, buscando compreender de que maneira a inteligência artificial

poderia contribuir para a produção de itens tecnicamente alinhados às exigências do ENADE e, ao mesmo tempo, pedagogicamente consistentes.

Por essa razão, a incorporação da inteligência artificial ao processo de elaboração de itens não deve ser compreendida apenas como inovação tecnológica. Seu potencial mais significativo reside na capacidade de favorecer processos reflexivos capazes de tornar visíveis critérios, pressupostos e esquemas de ação frequentemente naturalizados na prática docente. Conforme argumenta Bourdieu, a reflexividade constitui uma condição necessária para que os agentes possam compreender criticamente os princípios sociais que orientam suas práticas (BOURDIEU; WACQUANT, 2005).

A constituição do GT ENADE também pode ser interpretada como a formação de um espaço específico de produção e circulação de capitais profissionais. Nesse espaço, diferentes experiências, conhecimentos sobre avaliação educacional, domínio tecnológico e competências pedagógicas passaram a ser compartilhados e reconhecidos coletivamente. Sob essa perspectiva, a formação continuada produziu não apenas novos conhecimentos individuais, mas mecanismos de fortalecimento do capital cultural e do capital social dos participantes, ampliando as possibilidades de atuação qualificada no campo da avaliação educacional (BOURDIEU, 2007a; BOURDIEU; PASSERON, 2014).

As primeiras experiências revelaram um desafio importante. Embora os prompts fossem alimentados com diferentes objetos de conhecimento, a inteligência artificial tendia a reproduzir estruturas semelhantes de enunciado, linguagem e organização das questões. Em outras palavras, conteúdos distintos frequentemente eram apresentados por meio de formatos muito parecidos, resultando em um conjunto de itens excessivamente padronizado. O aperfeiçoamento dos prompts exigiu, ainda, a incorporação de conhecimentos relacionados à avaliação educacional. Tornou-se necessário incluir nos comandos elementos ligados à Taxonomia de Bloom, de modo a explicitar o nível cognitivo esperado, bem como fundamentos da Teoria de Resposta ao Item (TRI), especialmente aspectos relacionados à dificuldade, discriminação e adequação pedagógica dos itens. O objetivo era aumentar a probabilidade de geração de questões compatíveis com os parâmetros de qualidade exigidos em avaliações de

larga escala. Essa constatação levou o GT ENADE a reconhecer que a qualidade de um item não dependia apenas da correção conceitual do conteúdo ou da aderência à matriz de referência, mas também da diversidade de formatos discursivos capazes de mobilizar diferentes processos cognitivos dos estudantes.

Como consequência, iniciou-se um processo sistemático de aperfeiçoamento dos prompts. O grupo realizou sucessivos ciclos de testes, análise crítica e reformulação dos comandos utilizados na ferramenta, buscando ampliar a diversidade de contextos, formatos, níveis de complexidade e formas de apresentação das questões. Esse movimento transformou a produção dos prompts em um espaço de investigação pedagógica, no qual os professores passaram a refletir sobre o conteúdo avaliado, e também sobre os mecanismos que influenciavam a construção dos itens produzidos pela inteligência artificial.

A construção coletiva de prompts, a análise sistemática das provas do ENADE e a criação de agentes especializados podem ser interpretadas, ainda, como processos de objetivação do conhecimento profissional. Conhecimentos anteriormente incorporados à experiência prática dos docentes tornaram-se explícitos, documentados e passíveis de compartilhamento institucional. Em termos bourdieusianos, trata-se de um movimento de transformação de saberes incorporados em formas mais objetivadas de capital cultural, possibilitando sua circulação, acumulação e transmissão entre diferentes agentes da instituição (BOURDIEU, 2007a).

3.2 *Experimentação* e aperfeiçoamento dos prompts

Mesmo sem acesso à prova oficial do ENADE das Licenciaturas, ao longo de 2025 a formação continuada foi articulada a um conjunto de experiências concretas de avaliação. Nesse contexto, as questões produzidas priorizavam predominantemente estruturas baseadas em estudos de caso e situações-problema, sempre articuladas aos objetos de conhecimento previstos nas matrizes de referência e às habilidades que se pretendia mobilizar. Essa opção estava alinhada às orientações iniciais do processo formativo, que enfatizavam a contextualização das questões e a articulação entre conhecimento, competência e aplicação prática.

Outro aspecto relevante refere-se à compreensão de que a elaboração de itens avaliativos não envolve apenas domínio conceitual dos conteúdos. A análise das provas revelou a presença de diferentes gêneros textuais, linguagens e formas de representação do conhecimento. Tal constatação aproxima-se da crítica realizada por Bourdieu aos processos escolares que tendem a naturalizar determinadas formas culturais como universais e legítimas. Nessa perspectiva, os gêneros textuais utilizados nas avaliações constituem recursos culturais que mobilizam competências específicas de interpretação e leitura, cuja apropriação está relacionada às trajetórias formativas e às condições de acesso ao capital cultural dos estudantes (BOURDIEU; PASSERON, 2014; BOURDIEU, 2007a).

3.3 Análise das provas e diversidade de gêneros textuais

Entretanto, ao final de 2025, a divulgação das provas aplicadas pelo INEP inaugurou uma nova etapa de aprendizagem institucional. O GT ENADE realizou uma análise sistemática dos exames, examinando detalhadamente suas estruturas, gêneros textuais, objetos de conhecimento, formas de contextualização e estratégias de formulação dos itens. Os resultados dessa análise revelaram que, embora a situação-problema permanecesse um elemento recorrente, as provas apresentavam diversidade textual significativamente maior do que aquela inicialmente considerada pelos professores durante a elaboração dos simulados. Os itens incorporavam diferentes linguagens, gêneros textuais e suportes de informação, exigindo dos estudantes competências de leitura e interpretação em múltiplos formatos discursivos.

Como estratégia de sistematização desse conhecimento, foram analisadas individualmente as provas das diferentes licenciaturas, buscando compreender as relações entre objetos de conhecimento, habilidades, competências e gêneros textuais utilizados em cada área. A partir desse trabalho foi construída uma planilha de mapeamento dos objetos de conhecimento e das características predominantes de cada curso, permitindo distribuir a produção dos itens de acordo com a especialidade dos docentes e ampliar a cobertura temática do futuro banco institucional de questões.

A análise comparativa das diferentes licenciaturas evidenciou que cada área mobilizava conjuntos específicos de gêneros textuais, coerentes com as características epistemológicas e profissionais dos respectivos campos de formação. Na Licenciatura

em Pedagogia predominavam textos literários, informativos e estudos de caso contextualizados. Em Letras Português observou-se grande diversidade de gêneros, incluindo poemas, letras de canções, textos acadêmicos, histórias em quadrinhos, tirinhas, charges e textos multimodais. Na Licenciatura em Letras Inglês, destacavam-se planos de aula, recortes de livros didáticos, gráficos, charges e poemas. Em Matemática eram frequentes tabelas de dados, diagramas, gráficos, matrizes, mapas e representações visuais de fenômenos quantitativos. Já nas áreas de Ciências da Natureza apareciam com maior intensidade gráficos, tabelas, infográficos, experimentos, reportagens científicas e artigos acadêmicos.

Essa constatação levou o grupo a compreender que a qualidade de um item não dependia apenas da adequação do conteúdo ou da construção de uma situação-problema. Tornou-se evidente que os gêneros textuais exerciam papel relevante na mobilização cognitiva exigida dos estudantes e constituíam parte integrante da própria matriz avaliativa adotada pelo ENADE. A incorporação desses elementos ampliou a compreensão dos professores sobre o exame e produziu uma reconfiguração dos critérios utilizados na elaboração dos itens.

Tabela 1 Gêneros textuais predominantes identificados nas provas das licenciaturas

Área	Principais gêneros textuais observados
Formação Geral Docente	Jornalístico, normativo, literário, expositivo-argumentativo, multissemiótico e situação-problema
Pedagogia	Literário, informativo e estudo de caso
Letras Português	Poema, letra de canção, texto acadêmico, HQ, tirinha, charge e texto multimodal
Letras Inglês	Plano de aula, livro didático, gráfico, poema e charge
História	Jornalístico, acadêmico, literário, poesia e letra de canção

Artes Visuais	Texto acadêmico, legislação, imagem, charge e poema visual
Música	Partitura, entrevista, legislação, texto informativo e situação-problema
Educação Física	Gráficos, tabelas, legislação, textos acadêmicos e imagens
Matemática	Tabelas, diagramas, gráficos, mapas e matrizes
Química	Artigos científicos, reportagens, experimentos, gráficos e sequências didáticas
Física	Figuras técnicas, reportagens científicas, gráficos, tabelas e legislação
Ciências Biológicas	Infográficos, gráficos, tabelas, estudos de caso e textos acadêmicos
Geografia	Letras de canção, gráficos, imagens, fotografias e estudos de caso
Filosofia	Ensaios acadêmicos, textos filosóficos e textos informativos
Sociologia	Gráficos, tabelas, músicas, obras de arte, charges e textos informativos

Fonte: elaboração própria a partir da análise das provas do ENADE das Licenciaturas de 2025.

Além das especificidades de cada curso, a análise permitiu identificar um conjunto de elementos recorrentes em praticamente todas as licenciaturas. Entre eles destacavam-se a presença de legislações educacionais, políticas públicas, diversidade cultural, inclusão, relações étnico-raciais, direitos humanos, educação especial, metodologias de ensino e uso de tecnologias. Também foi observada forte tendência à contextualização das questões por meio de situações concretas relacionadas à prática profissional docente, gestão educacional, inclusão, sustentabilidade e desafios sociais contemporâneos.

A partir dessas evidências, o GT ENADE iniciou uma nova etapa de experimentação e aperfeiçoamento dos prompts utilizados na inteligência artificial. Se na primeira fase da formação os comandos enfatizavam principalmente objeto de conhecimento, habilidade, competência, Taxonomia de Bloom e princípios da Teoria de Resposta ao Item, a etapa posterior passou a incorporar também aspectos relacionados à arquitetura textual dos itens e aos princípios da Teoria Clássica dos Testes (TCT) (SARTES; SOUZA-FORMIGONI, 2013). Os prompts passaram a especificar explicitamente o gênero textual desejado, o formato do estímulo, a natureza da contextualização, a relação entre texto-base e comando, o uso de imagens, gráficos, tabelas, documentos normativos e diferentes formas de construção das situações-problema.

Esse movimento representou uma transformação importante no desenvolvimento profissional dos docentes. A experiência deixou de se concentrar exclusivamente na produção de questões e passou a envolver a análise crítica das próprias estruturas avaliativas utilizadas pelo ENADE. Sob essa perspectiva, a formação continuada converteu-se em um processo de aprendizagem coletiva e produção de conhecimento institucional, no qual os professores passaram a utilizar ferramentas de inteligência artificial para a elaboração de itens, e também a compreender de forma mais aprofundada os critérios, linguagens, arquiteturas textuais e pressupostos psicométricos que sustentam as avaliações de larga escala. Nesse processo, a inteligência artificial deixou de ser percebida apenas como um recurso de geração automatizada de conteúdos e passou a funcionar como mediadora da reflexão pedagógica, favorecendo a explicitação de conhecimentos tácitos, a revisão de práticas consolidadas e a incorporação de novos referenciais para a elaboração e curadoria de itens avaliativos.

3.4 Parametrização do banco e criação de agentes especializados

O ano de 2026 representou uma nova etapa no processo de formação continuada dos professores envolvidos na construção do banco institucional de itens. Diferentemente do cenário encontrado no início de 2025, quando o Enade das Licenciaturas ainda era uma avaliação recente e as equipes trabalhavam apenas com matrizes de referência e documentos orientadores, o novo ciclo formativo passou a contar com um conjunto mais robusto de informações. Os professores tinham acesso às

provas aplicadas pelo INEP, às análises realizadas pelo Grupo de Trabalho ENADE e às novas diretrizes normativas publicadas para a edição de 2026, ampliando significativamente a compreensão sobre a lógica avaliativa do exame.

Além disso, a publicação das diretrizes para a Formação Geral trouxe maior precisão aos processos de elaboração dos itens, ao explicitar competências, habilidades e objetos de conhecimento que deveriam orientar a construção das questões. Entre os referenciais definidos para a avaliação destacavam-se temas relacionados à ética, cidadania, direitos humanos, inclusão social, diversidade cultural, mudanças climáticas, ciência, tecnologia, inovação e sustentabilidade, demonstrando a preocupação do INEP em avaliar competências amplas e contextualizadas para a formação dos futuros profissionais.

A análise sistemática das provas de 2025 permitiu compreender que a qualidade dos itens estava associada não apenas aos conteúdos avaliados, mas também à articulação entre competências, habilidades, nivelamento cognitivo e diversidade de gêneros textuais. Como consequência, o GT ENADE reformulou toda a estratégia de organização do trabalho, construindo uma parametrização mais detalhada para orientar a produção do banco de questões. Nessa nova estrutura, cada item passou a ser previamente associado a um objeto de conhecimento, competência, habilidade, nível cognitivo e gênero textual específico, garantindo maior equilíbrio entre os diferentes elementos da matriz avaliativa.

A parametrização de 2026 representou um avanço significativo em comparação ao modelo utilizado no ano anterior. A distribuição das questões passou a considerar, simultaneamente, a cobertura dos objetos de conhecimento, a progressão dos níveis cognitivos previstos na Taxonomia de Bloom e a diversidade textual observada nas provas do ENADE. Foram incorporados gêneros como notícia, artigo de opinião, texto normativo, estudo de caso, crônica, gráfico, charge, texto informativo e situação-problema, buscando reproduzir com maior fidelidade a diversidade de linguagens identificada nas avaliações oficiais.

Paralelamente, os professores passaram a aprofundar o conhecimento sobre os processos das provas do ENADE. A elaboração dos itens deixou de partir exclusivamente do objeto de conhecimento para considerar também a arquitetura do

enunciado, o tipo de gênero textual, os dados empíricos utilizados, a presença de imagens, gráficos e diferentes formas de contextualização. Esse movimento aproximou o processo institucional das características efetivamente observadas nas provas, fortalecendo o alinhamento entre formação continuada e avaliação externa.

Um dos avanços mais relevantes dessa etapa foi a transformação dos prompts em fluxos estruturados de elaboração. Os documentos produzidos pelo grupo passaram a descrever sequências detalhadas de interações com a inteligência artificial, contemplando análise prévia dos materiais de referência, identificação dos conceitos centrais, definição de competências e habilidades, especificação do gênero textual, escolha do nível cognitivo e construção do gabarito comentado. Dessa forma, os prompts deixaram de funcionar como simples comandos e passaram a operar como protocolos pedagógicos de produção de itens.

Outra inovação importante foi a criação dos agentes especializados de inteligência artificial desenvolvidos no Microsoft 365 Copilot. A experiência acumulada ao longo de 2025 demonstrou que os docentes necessitavam de ambientes mais estruturados para apoiar a elaboração das questões. Como resposta a essa necessidade, foram criados agentes personalizados para diferentes objetos de conhecimento, configurados para atuar como assistentes especializados na elaboração, revisão e qualificação de itens avaliativos no padrão ENADE.

Esses agentes passaram a incorporar orientações específicas relacionadas à compreensão do padrão ENADE, à análise de competências e habilidades, à definição de níveis cognitivos, à elaboração de comandos avaliativos e à revisão crítica das questões produzidas. Também receberam acesso a documentos de referência, provas anteriores, legislações e materiais específicos de cada objeto de conhecimento, funcionando como ambientes especializados de apoio à produção e curadoria de itens.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada neste capítulo evidencia que a incorporação da inteligência artificial nos processos de elaboração de itens não pode ser compreendida como uma substituição do trabalho docente, mas como uma oportunidade de

ampliação dos processos de aprendizagem profissional, reflexão coletiva e produção institucional de conhecimento. Ao longo das diferentes etapas da formação continuada, observou-se que os resultados mais significativos não decorreram do uso da tecnologia em si, mas das interações pedagógicas, das discussões coletivas, das análises realizadas pelos professores e dos processos de curadoria que se constituíram em torno dela.

Inicialmente, a inteligência artificial foi percebida como uma ferramenta capaz de agilizar a produção de questões. Entretanto, à medida que os docentes aprofundaram seus conhecimentos sobre avaliação educacional, Teoria de Resposta ao Item, Teoria Clássica dos Testes, competências, habilidades, gêneros textuais e arquitetura dos itens, tornou-se evidente que a qualidade das questões produzidas dependia menos da capacidade de geração da ferramenta e mais da capacidade dos professores de formular problemas, interpretar resultados, revisar produções e tomar decisões fundamentadas pedagogicamente. A experiência demonstrou que a tecnologia produz respostas, mas é a formação docente que produz critérios para avaliar a qualidade dessas respostas.

Sob a perspectiva do desenvolvimento profissional, o processo permitiu aos docentes ultrapassarem uma relação instrumental com a inteligência artificial para assumirem uma postura investigativa diante da própria prática avaliativa. A elaboração, o refinamento e a validação dos prompts exigiram explicitar conhecimentos que frequentemente permaneciam implícitos na experiência profissional dos docentes. Nesse sentido, a formação contribuiu para tornar visíveis critérios, concepções e disposições que orientavam a elaboração de itens, favorecendo processos de reflexão crítica sobre práticas anteriormente naturalizadas.

Essa constatação dialoga diretamente com a noção de habitus discutida neste capítulo. As formas de elaborar questões, selecionar conteúdos, definir níveis de dificuldade e compreender a qualidade dos instrumentos avaliativos não são meramente individuais, mas resultado de trajetórias formativas e profissionais construídas ao longo do tempo. O encontro entre o padrão ENADE, os processos formativos e a inteligência artificial criou condições para que esses esquemas de ação fossem questionados, revisados e progressivamente reconfigurados. Assim, a formação

continuada não produziu apenas novas técnicas de elaboração de itens, mas favoreceu a transformação das próprias disposições profissionais que orientam a prática docente.

Os resultados também indicam que a criação de agentes especializados, a parametrização dos objetos de conhecimento, a sistematização dos gêneros textuais e a construção de fluxos estruturados de prompts constituíram importantes mecanismos de institucionalização do conhecimento produzido coletivamente.

Nessa perspectiva, a experiência analisada corrobora uma das ideias centrais presentes nesta obra: os dados e os instrumentos de avaliação, por si só, não representam qualidade. Da mesma forma, a inteligência artificial, isoladamente, não produz inovação pedagógica. O que efetivamente gera transformação são os processos institucionais capazes de converter informações em conhecimento, conhecimento em aprendizagem organizacional e aprendizagem em novas práticas profissionais. A qualidade emerge quando os resultados das avaliações deixam de ser apenas indicadores e passam a alimentar processos permanentes de análise, reflexão, formação e tomada de decisão.

Por fim, o estudo de caso apresentado demonstra que a inteligência artificial pode assumir um papel relevante na formação continuada de professores quando utilizada como ferramenta de mediação pedagógica e não como substituta da expertise humana. Seu maior potencial não reside na automatização da elaboração de itens, mas na capacidade de estimular diálogos, explicitar conhecimentos, apoiar processos de curadoria e ampliar oportunidades de aprendizagem profissional. Nesse contexto, a tecnologia deixa de ocupar o centro do processo formativo e passa a atuar como catalisadora de um movimento mais amplo de desenvolvimento docente, colaboração entre pares e construção coletiva de conhecimento. É precisamente nessa articulação entre inteligência artificial, formação continuada e reflexão crítica sobre a prática que reside a principal contribuição desta experiência para o Ensino Superior contemporâneo.

Nesse sentido, a experiência analisada sugere que a qualidade não emerge diretamente dos dados, dos indicadores ou das tecnologias utilizadas. Ela resulta da capacidade institucional de transformar informações em conhecimento, conhecimento em aprendizagem organizacional e aprendizagem em novas práticas profissionais. A

inteligência artificial mostrou-se relevante não porque substitui os professores, mas porque criou condições para que os docentes desenvolvessem formas mais elaboradas de análise, reflexão e produção coletiva de conhecimento sobre os processos avaliativos.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. *A distinção*: crítica social do julgamento. Porto Alegre: Zouk, 2007b.

BOURDIEU, Pierre. *Escritos de educação*. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2007a.

BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. *Os herdeiros*: os estudantes e a cultura. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

BOURDIEU, Pierre. *Razões práticas*: sobre a teoria da ação. Campinas: Papirus, 1996.

BOURDIEU, Pierre; WACQUANT, Loïc. *Convite à sociologia reflexiva*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2005.

BRASIL. *Portaria nº 610, de 27 de junho de 2024*. Institui o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes para os cursos de licenciatura e altera a Portaria Normativa nº 840, de 24 de agosto de 2018.

GATTI, Bernardete A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 37, p. 57-70, jan./abr. 2008.

GRAMSCI, Antonio. **Homens ou máquinas?** *Avanti!*, 24 dez. 1916. Disponível em: https://www.marxists.org/portugues/gramsci/1916/12/24.htm. Acesso em: 23 set. 2026.

GRAMSCI, Antonio. **Todo homem é filósofo**. Disponível em: https://www.marxists.org/portugues/gramsci/ano/mes/filosofo.htm. Acesso em: 23 set. 2026.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação permanente do professorado*: novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Enade das Licenciaturas*. Brasília, DF: Inep, 2025.

KUENZER, Acacia Zeneida. As políticas de formação: a constituição da identidade do professor sobrante. *Educação & Sociedade*, ano XX, n. 68, p. 163-183, dez. 1999.

MAGALHÃES, Lígia Karam Corrêa de; AZEVEDO, Leny Cristina Soares Souza. Formação continuada e suas implicações: entre a lei e o trabalho docente. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 35, n. 95, p. 15-36, jan./abr. 2015.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António (coord.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 13–33.

SARTES, Laisa Marcorela Andreoli; SOUZA-FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de. Avanços na psicometria: da Teoria Clássica dos Testes à Teoria de Resposta ao Item. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 26, n. 2, p. 241-250, 2013.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.

GESTÃO DO CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR: ESTUDOS DE CASO À LUZ DO MODELO SECI

Dinamara Pereira Machado
Edvaldo Luiz Rando Junior
Flavia Sucheck
Renata Adriana Garbossa

RESUMO

Este capítulo discute a gestão do conhecimento como referencial para a organização de experiências de aprendizagem no Ensino Superior e analisa dois casos pedagógicos à luz do Modelo SECI. O desenvolvimento teórico articula a distinção entre conhecimento tácito e explícito aos processos de socialização, externalização, combinação e internalização propostos por Nonaka e Takeuchi. O estudo de casos múltiplos, de natureza qualitativa e descritiva, examina os Seminários de Práticas nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e as Oficinas de Imersão nos cursos semipresenciais de Química. A análise considera os objetivos formativos, as atividades desenvolvidas, os contextos de interação, os registros institucionais e as evidências relatadas de participação e desempenho. Nos Seminários de Práticas, a interação síncrona, a experimentação, a análise de fenômenos e a produção acadêmica favorecem a articulação entre conhecimentos científicos, investigação e atuação profissional. Nas Oficinas de Imersão, a concentração de atividades presenciais em laboratórios permite mobilizar conhecimentos conceituais, procedimentos técnicos, protocolos de segurança e reflexão sobre resultados experimentais. Em ambos os casos, o valor pedagógico não decorre da metodologia isolada, mas da continuidade entre experiência compartilhada, explicitação, sistematização e aplicação. Conclui-se que o Modelo SECI oferece uma lente analítica útil para compreender como diferentes contextos podem favorecer a conversão e a incorporação do conhecimento, desde que suas categorias sejam adaptadas às finalidades próprias da educação.

Palavras-chave: gestão do conhecimento; Modelo SECI; Ensino Superior; aprendizagem experiencial; seminários de práticas; oficinas de imersão.

1 INTRODUÇÃO

O presente texto está organizado a partir de um referencial teórico que fundamenta a compreensão da aprendizagem como processo de construção, compartilhamento, sistematização e incorporação do conhecimento, articulando as contribuições de Nonaka e Takeuchi, especialmente por meio do Modelo SECI, às discussões desenvolvidas por Silva (2004), Oliveira et al. (2010), Carvalho (2020) e Fernandes, Fernandes e Nobrega (2023) acerca do conhecimento tácito e explícito e dos processos de socialização, externalização, combinação e internalização. A partir dessa fundamentação, serão apresentados relatos de experiência desenvolvidos no Ensino Superior, destinados a demonstrar como os pressupostos teóricos podem orientar a organização de diferentes situações de aprendizagem, considerando, inicialmente, o perfil dos estudantes e o mapeamento dos objetos de conhecimento necessários à formação; posteriormente, a definição de estratégias para a incorporação desses objetos de conhecimento e a consequente reestruturação do material do curso, de modo a estabelecer maior coerência entre os conhecimentos previstos, as características dos estudantes e as experiências pedagógicas propostas. Os relatos evidenciam ainda a utilização de diferentes metodologias, entre elas o seminário e a oficina de imersão, analisadas não apenas como técnicas de ensino, mas como situações pedagogicamente planejadas para possibilitar diferentes formas de interação dos estudantes com os objetos de conhecimento e favorecer sua apropriação em contextos distintos de aprendizagem.

Para sustentar essa compreensão, o texto articula estudos sobre gestão do conhecimento, criação e conversão do conhecimento, aprendizagem e transformação digital, tomando como eixo explicativo o Modelo SECI, desenvolvido por Nonaka e Takeuchi e retomado nos materiais que compõem a base desta investigação. Embora o modelo tenha origem no campo organizacional, sua contribuição pode ser mobilizada no campo educacional desde que se preserve a especificidade da aprendizagem e se evite uma transposição automática de categorias empresariais para o ensino. O interesse teórico reside, sobretudo, na distinção entre conhecimento tácito e explícito e na compreensão de que a criação de conhecimento decorre de movimentos contínuos

de socialização, externalização, combinação e internalização. Esses movimentos permitem analisar situações de aprendizagem em que os estudantes observam, experimentam, dialogam, registram, sistematizam, relacionam fontes e incorporam conhecimentos à ação.

Este capítulo tem como objetivo analisar como os processos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento podem orientar experiências pedagógicas no Ensino Superior. Para isso, articula-se uma revisão teórico-conceitual sobre gestão e criação do conhecimento a um estudo de casos múltiplos: os Seminários de Práticas nos cursos de Ciências Biológicas e as Oficinas de Imersão nos cursos semipresenciais de Química. A hipótese orientadora é que a diversidade metodológica somente adquire valor formativo quando organiza relações intencionais entre experiência, interação, sistematização e aplicação do conhecimento.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Conhecimento, aprendizagem e produção de significados

A discussão sobre aprendizagem em diferentes contextos exige inicialmente delimitar o que se entende por conhecimento. Os materiais analisados convergem ao afastar uma concepção que identifica conhecimento apenas com informação registrada. Silva (2004), ao revisar criticamente a gestão do conhecimento a partir da abordagem da criação do conhecimento, destaca a coexistência de formatos distintos e a necessidade de compreender sua articulação. O conhecimento explícito é relativamente fácil de codificar, transferir, registrar e reutilizar, podendo assumir a forma de textos, gráficos, tabelas, figuras, esquemas, diagramas e bases de dados; o conhecimento tácito, por sua vez, está relacionado às habilidades, percepções, experiências e sistemas de ideias dos sujeitos, apresentando maior dificuldade de formalização e transferência. Essa diferenciação é relevante para a educação superior porque evidencia que disponibilizar materiais, textos, vídeos ou explicações não equivale, por si só, a produzir aprendizagem. O acesso ao conhecimento explicitado é uma condição importante, mas

sua apropriação depende da atividade do sujeito, de suas experiências, das relações que estabelece e dos processos de interpretação que realiza.

O formato tácito corresponde ao conhecimento subjetivo, às habilidades inerentes a uma pessoa, ao sistema de ideias, à percepção e à experiência, sendo difícil de formalizar, transferir ou explicar; o formato explícito, por sua vez, é relativamente fácil de codificar, transferir e reutilizar. (SILVA, 2004, p. 145, síntese do autor).

A distinção também aparece nos fundamentos teóricos da gestão do conhecimento ao se reconhecer que o conhecimento tácito se materializa na ação e pode ser compartilhado pela interação, observação e imitação, enquanto o conhecimento explícito passa pela mediação da linguagem e pode ser oral, escrito ou digital. Essa formulação oferece uma chave importante para interpretar práticas pedagógicas que deslocam o estudante de um único contexto de aprendizagem. Em uma aula expositiva, por exemplo, predomina a circulação de conhecimento explicitado por meio da linguagem; em uma atividade prática, visita, observação orientada, simulação, projeto ou experiência em contexto social, o estudante entra em contato com dimensões do conhecimento que não se esgotam em sua formulação verbal. O que se aprende pela observação de uma situação, pela participação em uma prática ou pela interação com outros sujeitos pode incluir elementos que somente posteriormente serão nomeados, conceituados e sistematizados.

Essa relação impede que o conhecimento tácito seja interpretado como um estágio inferior ou como ausência de teoria. Nos documentos analisados, os conhecimentos tácito e explícito são apresentados como intrinsecamente relacionados e mutuamente constitutivos. A criação de conhecimento depende precisamente da possibilidade de circulação entre esses formatos. Para o Ensino Superior, essa compreensão permite superar duas reduções frequentes: de um lado, a ideia de que aprender corresponde a acumular informações e definições; de outro, a ideia de que a experiência prática, isoladamente, seria suficiente para constituir conhecimento acadêmico. A aprendizagem pode ser compreendida como um processo no qual experiência e sistematização, ação e linguagem, observação e conceituação estabelecem relações contínuas. É nesse movimento que diferentes atividades e

contextos podem adquirir sentido pedagógico, desde que sejam intencionalmente articulados aos objetivos de formação.

A coletânea Ensaios sobre Transformação Digital e Gestão do Conhecimento reforça essa centralidade das pessoas e da aprendizagem ao discutir a produção de conhecimento em ambientes marcados por mudanças aceleradas. Em diferentes capítulos, o conhecimento é tratado como resultado de processos que articulam pessoas, tecnologia, interação, registro e compartilhamento, e não como simples estoque de informações. Um dos textos destaca que profissionais precisam compreender a própria aprendizagem, localizar e desenvolver expertises e compartilhar aquilo que sabem, relacionando essas capacidades à identificação de fontes, pesquisa, análise, organização, conversão do conhecimento tácito em explícito, comunicação e síntese. Essa abordagem é particularmente pertinente ao Ensino Superior, no qual se espera que o estudante não apenas acesse conteúdos, mas desenvolva progressivamente condições para selecionar informações, estabelecer relações, produzir sínteses, comunicar conhecimentos e utilizá-los em situações distintas.

2.2 *Conhecimento tácito e explícito: implicações para o Ensino Superior*

O conhecimento tácito, por estar relacionado ao saber incorporado à experiência, às habilidades e aos modelos mentais, apresenta limites para sua transmissão direta. Oliveira et al. (2010), retomando Takeuchi e Nonaka, assinalam que o conhecimento tácito contém elementos técnicos, como know-how e habilidades, e elementos cognitivos, como paradigmas, crenças e modelos mentais. Sua formalização é difícil, o que significa que parte importante do que um sujeito sabe não pode ser integralmente transferida por meio de explicações ou documentos. No contexto educacional, essa característica ajuda a compreender por que determinadas aprendizagens exigem participação em situações, observação de práticas, interação com sujeitos mais experientes, experimentação e oportunidades de aplicação. A exposição conceitual permanece necessária, mas não substitui integralmente a experiência quando o conhecimento envolve julgamento, percepção contextual, decisão e desempenho.

O conhecimento explícito, em contraste, pode ser representado, armazenado, compartilhado e aplicado com maior facilidade. Textos acadêmicos, relatórios, bases de

dados, manuais, protocolos, vídeos explicativos, mapas conceituais, registros de pesquisa e outros artefatos utilizados no Ensino Superior constituem formas de explicitação. A disponibilidade desses materiais amplia as possibilidades de acesso e permite que o conhecimento circule para além da presença imediata de quem o produziu. Entretanto, Silva (2004) alerta para o risco de reduzir a gestão do conhecimento ao tratamento do conhecimento explícito e, consequentemente, a sistemas de informação. Para o autor, as tecnologias são relevantes para o registro, a combinação e o acesso, mas apresentam limitações diante do conhecimento tácito. Essa advertência pode ser transportada para a educação: a existência de plataformas, repositórios e conteúdos digitais não garante, isoladamente, aprendizagem, porque os processos de compreensão e apropriação continuam dependendo de interação humana e atividade cognitiva.

> A TI é efetivamente útil para a gestão do conhecimento se for empregada utilizando-se uma sistemática interferência (interatividade) humana. (SILVA, 2004, p. 148).

Essa afirmação ganha relevância em um cenário de expansão das tecnologias educacionais. Os materiais da coletânea sobre transformação digital mostram experiências em que ambientes virtuais integram múltiplas mídias, linguagens, recursos e metodologias, ao mesmo tempo em que possibilitam fóruns, comunidades, elaboração e socialização de produções. A contribuição educacional da tecnologia, portanto, não decorre exclusivamente da digitalização do conteúdo, mas das possibilidades de conexão entre pessoas, objetos de conhecimento, registros e atividades. Quando utilizada para favorecer discussão, autoria, circulação de produções, acesso a diferentes fontes e acompanhamento, a tecnologia pode apoiar diferentes movimentos de criação do conhecimento. Quando reduzida à entrega de informação, sua função formativa torna-se mais limitada.

A relação entre conhecimento tácito e explícito também permite compreender a relevância de atividades que exigem do estudante a passagem da experiência para a linguagem. Ao descrever um procedimento observado, justificar uma decisão, produzir um relatório, elaborar uma síntese ou explicar um fenômeno, o estudante precisa tornar comunicável uma parcela de sua compreensão. Esse movimento não é meramente

documental: a necessidade de explicitar pode reorganizar o próprio pensamento, uma vez que exige selecionar elementos, estabelecer relações, nomear conceitos e produzir uma forma inteligível para outros sujeitos. Do mesmo modo, quando o estudante lê diferentes produções, compara dados e integra argumentos, realiza operações de combinação entre conhecimentos explicitados. Posteriormente, ao aplicar aquilo que foi sistematizado em uma situação concreta, pode ocorrer nova incorporação à experiência. Essa dinâmica será aprofundada pelo Modelo SECI.

2.3 A criação do conhecimento e o Modelo SECI

A abordagem de Nonaka e Takeuchi, tal como apresentada por Silva (2004), Oliveira et al. (2010) e Fernandes, Fernandes e Nobrega (2023), considera que o trabalho efetivo com o conhecimento depende da conversão contínua entre os formatos tácito e explícito. O Modelo SECI organiza essa conversão em quatro modos: socialização, externalização, combinação e internalização. O modelo não descreve uma sequência rígida e encerrada, mas uma dinâmica em espiral na qual os modos podem se suceder, sobrepor-se e retroalimentar-se. A ideia de espiral é relevante porque o conhecimento produzido em determinado movimento pode constituir a base de novas interações, explicitações, combinações e incorporações, ampliando progressivamente os repertórios individuais e coletivos.

Na socialização ocorre a conversão de conhecimento tácito em conhecimento tácito por meio da interação entre pessoas. Silva (2004) relaciona esse processo ao diálogo frequente, à comunicação face a face, à valorização de insights, ao trabalho do tipo mestre-aprendiz, à observação, à imitação, à prática acompanhada e ao compartilhamento de experiências e modelos mentais. Oliveira et al. (2010) acrescentam que a socialização pode ocorrer em reuniões informais, pela observação e pela prática. No Ensino Superior, esse modo de conversão permite compreender a relevância de atividades em que estudantes aprendem com outros estudantes, professores, profissionais ou sujeitos de determinado contexto. A observação de uma prática, a participação em trabalho de campo, a resolução conjunta de uma situação ou a convivência em um espaço distinto da sala de aula podem favorecer aprendizagens que não se realizam apenas pela leitura de descrições.

A externalização corresponde à transformação de parte do conhecimento tácito em conhecimento explícito. É o momento em que percepções, experiências, hipóteses e compreensões são articuladas por meio de linguagem, conceitos, modelos, metáforas, narrativas, registros ou outras formas de representação. Oliveira et al. (2010) recuperam diretamente Nonaka e Takeuchi ao afirmar que "o conhecimento tácito torna-se explícito, tomando a forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos" (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 62 apud OLIVEIRA et al., 2010, p. 157). A dimensão pedagógica desse movimento é significativa, pois atividades de relato, escrita reflexiva, apresentação, discussão, produção de mapas, elaboração de projetos e sistematização de experiências exigem que o estudante transforme uma compreensão inicialmente incorporada ou intuitiva em objeto comunicável e passível de análise.

A combinação ocorre na relação entre conhecimentos explícitos. Nesse modo, diferentes documentos, dados, conceitos, fontes e registros são selecionados, organizados e integrados, produzindo novas configurações de conhecimento explicitado. Oliveira et al. (2010) registram que esse modo "envolve a combinação de diferentes corpos de conhecimento explícito" (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 65 apud OLIVEIRA et al., 2010, p. 157). No Ensino Superior, a combinação está presente em atividades acadêmicas recorrentes, como revisão de literatura, análise comparativa de fontes, produção de relatórios, construção de sínteses, organização de dados, elaboração de projetos e articulação de evidências. O valor pedagógico dessas tarefas depende, contudo, de sua capacidade de exigir relações e não apenas reprodução. Combinar conhecimento implica reorganizar informações segundo uma questão, um problema ou uma finalidade.

A internalização completa esse conjunto ao converter conhecimento explícito em conhecimento tácito. Oliveira et al. (2010) relacionam esse movimento ao "aprender fazendo", pois aquilo que foi formalizado e comunicado passa a ser apropriado pelo sujeito e incorporado ao seu repertório de ação. Em educação, a internalização pode ser observada quando conceitos e procedimentos deixam de ser apenas objetos de reconhecimento discursivo e passam a orientar decisões, interpretações ou práticas. Uma atividade aplicada, uma simulação, um projeto, uma produção concreta ou a resolução de um problema podem criar condições para essa incorporação. A

internalização não representa o encerramento do processo, porque o conhecimento incorporado pode ser novamente compartilhado, explicitado e reorganizado em novas situações.

A lógica espiral do modelo evidencia que os quatro modos não devem ser compreendidos como compartimentos independentes. A socialização produz experiências compartilhadas que podem ser externalizadas; a externalização gera registros e conceitos que podem ser relacionados a outros conhecimentos explícitos; a combinação reorganiza esses registros e pode produzir novas sínteses; a internalização incorpora parte dessas sínteses à ação e aos modelos mentais dos sujeitos, criando condições para novas socializações. Em termos educacionais, o modelo ajuda a interpretar porque atividades distintas podem contribuir para uma mesma finalidade formativa. Uma experiência de campo pode privilegiar socialização e internalização; uma produção escrita pode favorecer externalização; uma análise documental pode enfatizar combinação; uma atividade prática posterior pode promover nova internalização. A aprendizagem resulta da articulação desses movimentos, e não da superioridade abstrata de uma única estratégia.

2.4 Interação, compartilhamento e aprendizagem em diferentes contextos

Os materiais analisados atribuem papel central à interação na criação do conhecimento. A socialização, por definição, depende do encontro entre sujeitos e da possibilidade de compartilhar experiências, observar ações, acompanhar procedimentos e participar de práticas. A literatura de gestão do conhecimento destaca que ambientes favoráveis ao compartilhamento exigem relações de confiança, abertura, comunicação e possibilidade de aprendizagem em grupo. O texto Gestão do conhecimento: desenvolvendo competências sintetiza esse entendimento ao indicar que a gestão do conhecimento depende da criação de condições para transferência, compartilhamento, disseminação e aplicação, incluindo ambientes e relações que favoreçam interação, liberdade, ajuda acessível e circulação de ideias. Embora formulados para organizações, esses elementos são compatíveis com a necessidade educacional de criar situações nas quais estudantes possam participar intelectualmente, expor dúvidas, testar interpretações e compartilhar produções.

A aprendizagem em diferentes contextos pode ser compreendida, nesse sentido, como uma ampliação deliberada das condições de interação com o conhecimento. Contexto não significa apenas espaço físico. Uma mesma sala pode comportar contextos distintos quando o estudante assume diferentes posições diante do objeto de estudo: ouvir uma exposição, analisar dados, discutir um caso, produzir uma solução, apresentar uma síntese ou avaliar o trabalho de pares são situações cognitivas e relacionais diferentes. Do mesmo modo, deslocar a atividade para um laboratório, instituição, comunidade, ambiente profissional ou espaço digital altera os elementos disponíveis para observação, as relações estabelecidas e as demandas de interpretação. A diversidade contextual adquire valor formativo quando corresponde a objetivos definidos e quando há mediação que permita transformar a experiência em conhecimento analisável.

Esse cuidado é necessário para evitar que a experiência seja tomada como sinônimo automático de aprendizagem. A exposição do estudante a uma situação nova pode gerar impressões, mas a aprendizagem acadêmica exige processos de elaboração. O Modelo SECI oferece uma forma de compreender essa passagem. A experiência compartilhada pode constituir socialização, mas necessita de oportunidades de externalização para que percepções sejam formuladas e discutidas; os registros produzidos podem ser combinados com conceitos e evidências; e os conhecimentos reorganizados precisam retornar à ação para serem internalizados. Desse modo, a atividade pedagógica não se esgota no acontecimento. Sua qualidade depende também das operações realizadas antes, durante e depois da experiência.

A coletânea sobre transformação digital apresenta experiências que combinam ambientes virtuais, comunidades, fóruns, vídeos, leituras, exercícios, estudos de caso e atividades lúdicas. Em uma das experiências relatadas, o ambiente virtual é descrito não apenas como suporte à educação a distância, mas como espaço colaborativo que permite conexões de saberes, interações, criação, armazenamento e compartilhamento de conhecimento. Esse exemplo reforça que diferentes recursos podem integrar uma arquitetura de aprendizagem quando articulados a processos de participação e produção. Para o Ensino Superior, essa perspectiva permite tratar o ambiente digital

como mais um contexto possível de aprendizagem, cuja qualidade depende das relações e atividades que nele são organizadas.

2.5 Da informação ao conhecimento: mediação e intencionalidade pedagógica

A distinção entre informação e conhecimento é decisiva para o desenho das atividades que fundamentam os relatos de experiência. Os materiais sobre gestão do conhecimento demonstram que o acesso a registros e informações é necessário, mas não suficiente. A criação de conhecimento envolve processamento, interpretação, reflexão, conexão e aplicação. No modelo de gestão do conhecimento voltado ao desenvolvimento de competências, as informações aparecem como matéria-prima que precisa ser submetida a processos internos de interpretação, reflexão e conexão para a formação do conhecimento individual. Posteriormente, esse conhecimento circula por meio dos modos de conversão, da aprendizagem em grupo, da disseminação e da aplicação. Essa organização é útil ao campo educacional porque permite compreender a mediação pedagógica como construção de condições para que o estudante opere sobre as informações disponíveis.

A intencionalidade pedagógica torna-se, assim, um elemento central. Propor atividades distintas não significa multiplicar recursos sem articulação, mas selecionar experiências coerentes com aquilo que se pretende que o estudante aprenda. Se o objetivo envolve observar uma prática e reconhecer elementos dificilmente formalizáveis, uma situação de socialização pode ser necessária. Se se pretende que o estudante organize e comunique aquilo que compreendeu, atividades de externalização tornam-se pertinentes. Se a finalidade é relacionar literatura, dados e documentos, a combinação ganha centralidade. Quando se busca que o estudante utilize conhecimentos em uma nova situação, a internalização pode ser favorecida por aplicação, simulação ou prática. A diversidade metodológica passa a ser justificada pelos processos de conhecimento que se deseja mobilizar.

Essa perspectiva também modifica o papel docente. O professor não atua apenas como fonte de conhecimento explícito, embora a explicação e a sistematização permaneçam funções importantes. Cabe-lhe organizar situações, selecionar fontes, estabelecer problemas, acompanhar processos, favorecer interações, solicitar registros, promover confronto entre interpretações e criar oportunidades de aplicação. A

mediação não diminui a responsabilidade do estudante; ao contrário, cria condições para uma participação mais exigente. O estudante precisa observar, perguntar, selecionar, argumentar, produzir, comparar, revisar e aplicar, assumindo posição ativa na relação com o conhecimento. A atividade, contudo, não é considerada formativa apenas por ser ativa em sentido comportamental; seu valor depende da qualidade das operações intelectuais e relacionais que provoca.

Nesse ponto, os estudos sobre gestão do conhecimento ajudam a evitar uma interpretação tecnicista da inovação pedagógica. A existência de novos recursos, plataformas ou formatos não constitui inovação educacional por si mesma. Silva (2004) observa que a tecnologia pode facilitar combinação, externalização e internalização, mas sua contribuição ao conhecimento tácito é limitada e depende de interação humana. De modo semelhante, os ensaios sobre transformação digital ressaltam a necessidade de desenvolver capacidades de aprender, desaprender e reaprender em contextos de mudança. No Ensino Superior, a transformação tecnológica precisa ser acompanhada de reflexão sobre o que os estudantes fazem cognitivamente com os recursos disponibilizados e sobre quais relações de conhecimento são produzidas pelas atividades.

2.6 Aprender, desaprender e reaprender em contextos de transformação

Os processos contemporâneos de transformação digital ampliam o volume de informação disponível e alteram as formas de acesso, produção e circulação do conhecimento. A coletânea organizada por Carvalho (2020) situa essas mudanças em um cenário no qual profissionais precisam atualizar continuamente seus repertórios, estabelecer conexões e desenvolver novas competências para lidar com ambientes dinâmicos. A aprendizagem contínua aparece associada à capacidade de identificar fontes, analisar informações, organizar conhecimentos, construir relações e compartilhar aquilo que se sabe. Para a educação superior, esse contexto reforça a necessidade de formar estudantes capazes de lidar com conhecimento em movimento, e não apenas reproduzir conteúdos estabilizados.

Aprender, desaprender e reaprender não deve ser compreendido como substituição indiscriminada de conhecimentos anteriores, mas como capacidade de revisar interpretações diante de novas evidências, reorganizar procedimentos e

incorporar novos referenciais. Essa dinâmica se aproxima do caráter espiralado do Modelo SECI. O conhecimento internalizado em determinado momento não permanece imutável; ao ser confrontado com novas experiências e interações, pode ser novamente explicitado, discutido e combinado com outros conhecimentos. A aprendizagem, portanto, possui uma dimensão recursiva: aquilo que o estudante já sabe participa da interpretação do novo, mas também pode ser transformado pelo novo.

Essa compreensão é particularmente importante quando as atividades pedagógicas ocorrem em contextos distintos. O deslocamento de um conceito para uma situação concreta pode revelar limites de uma compreensão inicialmente construída. Da mesma forma, a observação de uma realidade pode desafiar generalizações produzidas a partir de textos ou exposições. Ao retornar ao conhecimento sistematizado depois da experiência, o estudante pode reinterpretá-lo com maior densidade. A alternância entre contextos, portanto, pode favorecer aprendizagem quando não é tratada como simples mudança de cenário, mas como oportunidade para colocar conhecimentos em relação, identificar discrepâncias, revisar hipóteses e construir novas sínteses.

A perspectiva de aprendizagem contínua também se relaciona à autonomia acadêmica. O estudante do Ensino Superior precisa progressivamente desenvolver capacidade de localizar conhecimentos relevantes, avaliar fontes, reconhecer limites de sua compreensão e buscar novos elementos para resolver problemas. Os materiais sobre gestão do conhecimento pessoal enfatizam habilidades como pesquisar, navegar, analisar, organizar, mapear, converter conhecimento tácito em explícito, comunicar e sintetizar. Essas operações são igualmente relevantes para a formação acadêmica e podem ser mobilizadas em diferentes atividades. A diversidade de contextos pode ampliar a oportunidade de exercitá-las, desde que exista coerência entre os objetivos da formação e as tarefas propostas.

2.7 O Modelo SECI como lente de análise das experiências pedagógicas

A utilização do Modelo SECI neste referencial não tem a finalidade de transformar as experiências pedagógicas em processos empresariais de gestão do conhecimento. Trata-se de utilizar uma estrutura conceitual que ajuda a identificar movimentos de conhecimento presentes nas atividades de aprendizagem. Essa

precaução é necessária porque o Ensino Superior possui finalidades próprias, relacionadas à formação científica, profissional, cultural e social dos estudantes. O modelo contribui quando permite observar como experiências são compartilhadas, como compreensões são explicitadas, como conhecimentos sistematizados são combinados e como aprendizagens retornam à ação. Sua utilidade está, portanto, na capacidade analítica e não em uma prescrição metodológica.

A primeira dimensão de análise refere-se à socialização. Nos estudos de caso, será possível observar em que medida as atividades criam situações de interação e compartilhamento de experiências. Isso pode ocorrer entre estudantes, entre estudantes e professores ou na relação com sujeitos externos ao ambiente acadêmico. O aspecto central é identificar que conhecimentos podem circular por observação, convivência, participação e diálogo e como essas experiências se relacionam aos objetivos formativos. A socialização não deve ser confundida com interação social genérica; interessa aquela interação que permite acesso a modos de fazer, perceber, interpretar ou decidir que dificilmente seriam apreendidos apenas por registros explícitos.

A segunda dimensão é a externalização. Após uma experiência, torna-se relevante analisar como os estudantes são levados a formular aquilo que perceberam e compreenderam. Relatórios, narrativas, apresentações, registros reflexivos, mapas, produções audiovisuais ou outras formas de representação podem desempenhar essa função. O valor da externalização está em tornar o conhecimento discutível, comparável e passível de revisão. Ao explicitar, o estudante precisa produzir uma organização de sentido que pode ser confrontada com a compreensão dos colegas e com os referenciais acadêmicos. A externalização constitui, assim, uma ponte entre experiência e sistematização.

A combinação corresponde à articulação de conhecimentos explicitados. Nos casos, essa dimensão pode aparecer quando os estudantes relacionam suas produções a textos científicos, dados, documentos, conceitos, registros de outros grupos ou diferentes fontes. A combinação é particularmente importante para assegurar que a experiência não permaneça isolada do conhecimento acadêmico. Ao relacionar o vivido ao produzido pela literatura e por outras fontes, o estudante pode revisar

interpretações e construir sínteses mais consistentes. Essa operação também favorece a compreensão de que o conhecimento científico é produzido por processos de registro, análise, confronto e sistematização.

A internalização, por fim, permite analisar se os conhecimentos trabalhados retornam à ação ou passam a orientar novas interpretações. Ela pode ser favorecida por atividades de aplicação, resolução de problemas, simulações, produção de projetos, tomada de decisão ou novas experiências em que o estudante precise mobilizar aquilo que foi aprendido. O caráter espiralado torna-se evidente quando essa nova ação gera experiências que poderão ser novamente compartilhadas e explicitadas. Desse modo, os dois estudos de caso podem ser analisados não pela busca de uma metodologia comum, mas pela identificação dos diferentes movimentos de conhecimento que cada atividade favorece.

2.8 Síntese teórica para os relatos de experiência

A base teórica analisada permite sustentar que a aprendizagem no Ensino Superior pode ser favorecida pela organização intencional de atividades que mobilizem diferentes relações entre sujeitos, experiências, informações e conhecimentos. A distinção entre tácito e explícito demonstra que parte do conhecimento pode ser registrada e comunicada, enquanto outra parte permanece fortemente vinculada à experiência, às habilidades e aos modelos mentais. Essa característica justifica a necessidade de combinar situações de estudo e sistematização com oportunidades de interação, observação, prática e aplicação. Não se trata de estabelecer uma oposição entre teoria e prática, mas de criar movimentos nos quais ambas se interroguem e se reorganizem.

O Modelo SECI oferece uma estrutura particularmente adequada para interpretar esses movimentos. Socialização, externalização, combinação e internalização descrevem formas distintas de conversão que, articuladas, ajudam a compreender a criação e a apropriação do conhecimento. No Ensino Superior, a socialização pode ampliar o acesso a experiências e saberes incorporados; a externalização pode transformar percepções e compreensões em registros e conceitos; a combinação pode relacionar diferentes fontes e produções; e a internalização pode incorporar conhecimentos sistematizados à ação. A espiral resulta da continuidade

dessas conversões e da possibilidade de que cada nova aprendizagem participe de processos posteriores.

Os estudos sobre gestão do conhecimento também demonstram que esses processos dependem de condições. Ambientes de confiança, comunicação, interação, acesso à informação, valorização de ideias diferentes e possibilidade de aprendizagem em grupo são apresentados como elementos favoráveis à criação e ao compartilhamento. No campo educacional, essas condições podem ser traduzidas na organização de situações em que o estudante tenha acesso a fontes qualificadas, possa dialogar, produzir, revisar, receber acompanhamento e aplicar conhecimentos. A diversidade de atividades, portanto, precisa ser acompanhada por uma arquitetura pedagógica que estabeleça relações entre objetivos, contextos, tarefas e formas de produção do conhecimento.

A transformação digital amplia essas possibilidades, mas não altera o princípio de que a aprendizagem depende da atividade humana. Plataformas e recursos digitais podem facilitar acesso, registro, combinação e circulação de conhecimentos, assim como ampliar as possibilidades de interação. Entretanto, conforme Silva (2004), a tecnologia não substitui a interatividade humana necessária à criação do conhecimento. A seleção de tecnologias deve estar subordinada às finalidades pedagógicas e aos processos de aprendizagem que se pretende favorecer. A mesma consideração se aplica a qualquer contexto: espaços externos, práticas, projetos ou experiências somente adquirem valor formativo quando integrados a processos de reflexão, sistematização e aplicação.

Dessa forma, os dois estudos de caso podem ser compreendidos como configurações pedagógicas distintas orientadas por um princípio comum: criar condições para que os estudantes estabeleçam relações ativas e intelectualmente orientadas com o conhecimento em diferentes contextos. O referencial não pressupõe que uma atividade seja superior às demais nem que todos os movimentos do Modelo SECI devam aparecer com a mesma intensidade em cada experiência. Ao contrário, permite reconhecer que diferentes estratégias podem privilegiar processos distintos e que a aprendizagem pode resultar da complementaridade entre eles. A análise das experiências deverá, portanto, considerar as características de cada contexto, os

objetivos definidos, as ações realizadas pelos estudantes e as formas pelas quais conhecimentos tácitos e explícitos foram mobilizados, compartilhados, sistematizados e incorporados.

3 ESTUDO DE CASO

A investigação caracteriza-se como estudo de casos múltiplos, de natureza qualitativa, descritiva e documental. As unidades de análise são duas experiências institucionais desenvolvidas em cursos do Ensino Superior: os Seminários de Práticas em Ciências Biológicas e as Oficinas de Imersão em Química. A reconstrução analítica utiliza a descrição das atividades, os Projetos Pedagógicos dos Cursos, registros institucionais de participação e desempenho mencionados no relato e, no caso da Química, o trabalho publicado por Rocha e Dupont (2024). Os casos são examinados à luz do Modelo SECI, observando-se oportunidades de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento. Como os dados quantitativos detalhados não integram o corpus apresentado, os resultados são interpretados como evidências institucionais descritivas, sem pretensão de estabelecer causalidade ou generalização estatística.

3.1 Seminários de Práticas em Ciências Biológicas

Dessa forma, os Seminários de Práticas constituem uma importante estratégia de formação acadêmica nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, promovendo a integração entre conhecimentos teóricos, atividades experimentais e contextos reais de atuação profissional. Os resultados obtidos demonstram que essa proposta pedagógica favorece o desenvolvimento de competências técnicas, científicas, investigativas e socioemocionais essenciais para a formação do biólogo e do professor de Biologia.

A análise dos dados institucionais evidencia envolvimento significativo dos estudantes nas atividades propostas, especialmente nas Unidades Curriculares de Biologia Molecular e Celular, Evolução, Ecologia e Genética, bem como as unidades curriculares que são estruturantes para a formação e campo de atuação do egresso. Observa-se, ainda, crescimento expressivo no número de estudantes participantes dos Seminários de Práticas nas matrizes curriculares mais recentes, demonstrando maior

abrangência e fortalecimento dessa ação pedagógica. Além disso, os indicadores de desempenho acadêmico apontam resultados positivos em disciplinas que adotam essa metodologia, evidenciando o potencial dos seminários para a consolidação dos conhecimentos científicos e para a aproximação dos estudantes com situações práticas relacionadas à futura atuação profissional.

Os Seminários de Práticas são desenvolvidos a partir de atividades síncronas, experimentações, observações, análises de fenômenos biológicos e elaboração de produções acadêmicas que estimulam a participação ativa dos estudantes. Essa dinâmica aproxima-se da perspectiva da Aprendizagem Experiencial proposta por David Kolb (1984), segundo a qual a aprendizagem ocorre mediante um ciclo contínuo formado pela experiência concreta, observação reflexiva, conceitualização abstrata e experimentação ativa. Nesse contexto, as atividades práticas permitem que os estudantes não apenas compreendam conceitos biológicos, mas também desenvolvam a capacidade de aplicá-los na resolução de problemas e na interpretação de situações reais.

A relevância desse modelo torna-se ainda mais evidente em cursos da área das Ciências Biológicas, cuja natureza do conhecimento exige observação, experimentação, investigação e análise crítica. Conforme destacado pelos Projetos Pedagógicos dos Cursos, as práticas pedagógicas favorecem o desenvolvimento da visão interdisciplinar, da capacidade investigativa e da articulação entre ciência, tecnologia e sociedade, elementos fundamentais para o exercício profissional contemporâneo.

Sob a perspectiva construtivista, Piaget (1976) afirma que o conhecimento é construído a partir da interação do sujeito com o meio, sendo a aprendizagem resultado de processos contínuos de assimilação e acomodação. Nos Seminários de Práticas, os estudantes são constantemente desafiados a relacionar conhecimentos prévios com novas experiências, favorecendo a construção significativa do saber científico. Dessa forma, a aprendizagem ultrapassa a memorização de conteúdos e passa a envolver a compreensão crítica dos fenômenos biológicos e ambientais.

Complementarmente, Vygotsky (1998) destaca a importância das interações sociais na construção do conhecimento. Nos seminários, a participação conjunta de estudantes, professores e profissionais convidados cria um ambiente colaborativo que

favorece a troca de experiências, a discussão de diferentes perspectivas e a produção coletiva de conhecimentos. As atividades síncronas possibilitam momentos de diálogo, questionamento e reflexão que ampliam o potencial formativo da experiência prática.

Os resultados observados também corroboram os pressupostos de Paulo Freire (1996), para quem a educação deve promover a autonomia, a reflexão crítica e a transformação da realidade. Ao participarem dos Seminários de Práticas, os estudantes assumem papel ativo na construção do conhecimento, desenvolvendo capacidades de análise, argumentação e tomada de decisão fundamentadas em evidências científicas. Essa abordagem contribui para a formação de profissionais conscientes de sua responsabilidade social, ambiental e ética.

No campo das metodologias ativas, Moran (2018) ressalta que a participação efetiva dos estudantes em processos investigativos favorece aprendizagens mais profundas e duradouras. Os Seminários de Práticas representam, nesse sentido, uma estratégia que rompe com modelos tradicionais centrados na transmissão de conteúdos, colocando o estudante como protagonista do processo educativo. A observação dos resultados acadêmicos e da participação estudantil demonstra que tais práticas contribuem para o aumento do engajamento, da motivação e da permanência dos estudantes nas atividades formativas.

Outro aspecto relevante refere-se ao desenvolvimento de competências profissionais previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas. Durante os seminários, os estudantes exercitam habilidades relacionadas à observação científica, elaboração de hipóteses, interpretação de dados, comunicação de resultados e resolução de problemas, competências essenciais para a atuação em diferentes áreas do conhecimento biológico. Além disso, as atividades práticas possibilitam a aproximação entre o ambiente acadêmico e os contextos profissionais, favorecendo a compreensão das múltiplas possibilidades de atuação do biólogo e do professor de Biologia.

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os Seminários de Práticas contribuem de forma significativa para a formação docente, uma vez que estimulam o desenvolvimento de metodologias de ensino, estratégias de experimentação e práticas investigativas voltadas à Educação Básica. Ao vivenciarem diferentes possibilidades

didáticas, os futuros professores ampliam seu repertório pedagógico e fortalecem sua capacidade de promover uma aprendizagem significativa para seus futuros estudantes.

Já no Bacharelado em Ciências Biológicas, os seminários favorecem a aproximação dos estudantes com procedimentos técnicos, métodos científicos e demandas profissionais relacionadas às áreas de pesquisa, conservação, monitoramento ambiental, biotecnologia, saúde e gestão de recursos naturais. As atividades desenvolvidas contribuem para a formação de um profissional crítico, investigativo e preparado para atuar em contextos complexos e em constante transformação.

Diante dos resultados apresentados, conclui-se que os Seminários de Práticas constituem uma ferramenta pedagógica fundamental para a qualificação dos processos de ensino e aprendizagem nos cursos de Ciências Biológicas. Ao promover experiências de aprendizagem ativas, colaborativas e contextualizadas, essa estratégia fortalece a articulação entre teoria e prática, amplia o engajamento estudantil e contribui para a formação de profissionais capazes de responder aos desafios científicos, educacionais e socioambientais da contemporaneidade. Os indicadores de participação e desempenho observados demonstram que essa proposta tem contribuído efetivamente para o alcance dos objetivos formativos previstos nos cursos, reafirmando a importância da manutenção e do fortalecimento de práticas educacionais inovadoras centradas na experiência, na investigação e na construção coletiva do conhecimento.

À luz do Modelo SECI, os Seminários de Práticas articulam socialização nas atividades síncronas e colaborativas; externalização nas produções acadêmicas e na comunicação dos resultados; combinação na relação entre observações, dados, conceitos e fontes científicas; e internalização quando os estudantes aplicam os conhecimentos em novas situações investigativas e profissionais. Essa leitura evita atribuir os resultados a uma técnica isolada e evidencia a arquitetura de conversão do conhecimento construída pela experiência.

3.2 Oficinas de Imersão em Química

As Oficinas de Imersão constituem uma estratégia pedagógica inovadora voltada à qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem nos cursos de

Química ofertados em formato semipresencial. Essa metodologia foi desenvolvida para responder às especificidades da formação do químico, cuja atuação profissional exige o domínio de procedimentos experimentais, o desenvolvimento de competências técnicas e a vivência direta em ambientes laboratoriais. Nesse contexto, as oficinas representam momentos intensivos de aprendizagem prática, nos quais os estudantes participam de atividades presenciais concentradas em laboratórios devidamente equipados, articulando conhecimentos teóricos construídos ao longo do curso com experiências concretas de investigação e experimentação química.

Nos cursos semipresenciais, grande parte dos estudos teóricos ocorre com apoio de recursos digitais, atividades assíncronas e encontros síncronos mediados por tecnologias educacionais. Entretanto, a natureza da Química demanda que a compreensão dos fenômenos científicos seja complementada por experiências práticas que possibilitem a manipulação de reagentes, o uso de equipamentos especializados, a observação de reações químicas e a execução de protocolos experimentais. Nesse sentido, as Oficinas de Imersão configuram-se como momentos formativos fundamentais para assegurar a integração entre teoria e prática, permitindo ao estudante desenvolver habilidades indispensáveis ao exercício profissional.

A relevância dessa proposta é corroborada por Moore e Kearsley (2012), que destacam que a Educação a Distância apresenta elevados níveis de efetividade quando estruturada a partir de um desenho pedagógico capaz de integrar diferentes experiências de aprendizagem. De forma complementar, Garrison e Vaughan (2008) defendem que modelos híbridos, que combinam atividades online e presenciais, favorecem aprendizagens mais profundas ao promoverem a articulação entre estudo autônomo, interação docente e experiências práticas. Sob essa perspectiva, as Oficinas de Imersão representam a materialização dos princípios do ensino híbrido na formação em Química, possibilitando que os estudantes consolidem conhecimentos conceituais por meio da experimentação científica.

As oficinas são organizadas em formato intensivo, geralmente com duração de cinco dias consecutivos, envolvendo atividades nos períodos da manhã, da tarde e da noite. Essa configuração caracteriza um processo efetivo de imersão acadêmica, no qual os estudantes permanecem integralmente envolvidos em atividades laboratoriais,

discussões científicas, resolução de problemas e desenvolvimento de projetos experimentais. A concentração das atividades em períodos específicos otimiza os deslocamentos de estudantes e professores, possibilitando o atendimento de acadêmicos provenientes de diferentes regiões do país e contribuindo para ampliar o acesso a experiências laboratoriais de alta qualidade.

Os encontros presenciais são realizados em polos estrategicamente selecionados e equipados com infraestrutura laboratorial adequada às diferentes áreas da Química. Muitos estudantes deslocam-se de suas cidades de origem para participar das atividades, compartilhando experiências com colegas e professores de diferentes contextos regionais. Além de favorecer a aprendizagem técnica, essa convivência intensiva fortalece o sentimento de pertencimento institucional, estimula a construção de redes de colaboração e amplia as oportunidades de troca de conhecimentos e experiências profissionais.

A dinâmica das Oficinas de Imersão aproxima-se da perspectiva da Aprendizagem Experiencial proposta por Kolb (1984), segundo a qual o conhecimento é construído por meio da interação entre experiência concreta, reflexão, conceitualização e aplicação prática. Durante as atividades laboratoriais, os estudantes vivenciam situações reais de investigação científica, executam procedimentos experimentais, analisam resultados e refletem sobre os fenômenos observados. Dessa forma, a aprendizagem deixa de ser apenas conceitual e passa a envolver a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes em contextos autênticos de atuação profissional.

A experiência acumulada em cursos de Bacharelado em Química ofertados na modalidade semipresencial demonstra a efetividade dessa proposta formativa. Conforme evidenciado por Rocha e Dupont (2024), a implementação de oficinas presenciais em laboratórios especializados possibilitou a realização de dezenas de experimentos abrangendo diferentes áreas da Química. Os resultados indicaram significativo desenvolvimento das competências práticas dos estudantes, fortalecimento da aprendizagem e maior integração entre os conhecimentos teóricos e laboratoriais. Os participantes relataram ampliação da segurança na execução de

procedimentos experimentais e reconheceram a importância das atividades presenciais para sua preparação profissional.

Entre os projetos desenvolvidos em oficinas de imersão destacam-se a Química Geral Experimental, voltada à consolidação dos fundamentos da Química e dos procedimentos de segurança; a Química Inorgânica Experimental, que aborda síntese e caracterização de compostos; a Química Orgânica Experimental, voltada às técnicas de síntese, purificação e identificação de substâncias; a Química Analítica Experimental, centrada em métodos qualitativos e quantitativos de análise; a Físico-Química Experimental, dedicada ao estudo de fenômenos relacionados à termodinâmica, cinética e eletroquímica; e a Química Tecnológica Experimental, orientada à aplicação dos conhecimentos químicos em contextos produtivos, industriais e inovadores.

Durante essas experiências, os estudantes manipulam reagentes, utilizam vidrarias específicas, operam equipamentos laboratoriais e executam procedimentos experimentais alinhados às práticas profissionais da área. A realização sistemática dessas atividades favorece o desenvolvimento da precisão técnica, da observação científica, da interpretação de resultados, da elaboração de relatórios e da adoção de protocolos de segurança, competências essenciais para a atuação do químico em diferentes contextos profissionais.

Outro aspecto relevante refere-se à aproximação das Oficinas de Imersão com as demandas efetivas do mundo do trabalho. Ao possibilitar experiências intensivas de laboratório, essa metodologia contribui para que os estudantes compreendam os padrões técnicos, éticos e regulatórios que orientam a atuação profissional na área química. Além disso, favorece a construção da identidade profissional e amplia a confiança dos futuros egressos para atuarem em laboratórios de pesquisa, controle de qualidade, indústrias, instituições de ensino e demais espaços de exercício da profissão.

Diante desse cenário, conclui-se que as Oficinas de Imersão constituem uma estratégia pedagógica fundamental para a formação de químicos em cursos semipresenciais. Ao integrar flexibilidade, acessibilidade e experiências laboratoriais intensivas, essa metodologia fortalece a articulação entre teoria e prática, promove o desenvolvimento de competências técnicas e científicas e contribui para a formação de profissionais qualificados para atender às demandas contemporâneas da área. Os

resultados observados demonstram que a combinação entre educação digital e atividades presenciais de imersão representa um modelo formativo consistente, capaz de assegurar elevados padrões de qualidade acadêmica e profissional na formação em Química.

No caso das Oficinas de Imersão, a socialização ocorre na convivência laboratorial e no acompanhamento de professores e colegas; a externalização manifesta-se na descrição de procedimentos, na discussão dos fenômenos e na elaboração de relatórios; a combinação relaciona protocolos, fundamentos teóricos, resultados experimentais e normas de segurança; e a internalização se expressa na incorporação progressiva de técnicas, critérios e modos de decisão próprios da atuação do químico. A imersão adquire valor formativo porque conecta esses movimentos em uma experiência intensiva e orientada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida demonstra que a gestão do conhecimento pode contribuir para compreender a aprendizagem no Ensino Superior quando suas categorias são utilizadas como lentes analíticas e não como transposição automática de modelos empresariais. A distinção entre conhecimento tácito e explícito evidencia que o acesso a informações, materiais e explicações constitui condição necessária, mas insuficiente para a formação. Aprender envolve também observar, experimentar, dialogar, explicitar compreensões, relacionar fontes e incorporar conhecimentos à ação.

Os dois casos apresentam configurações pedagógicas distintas. Os Seminários de Práticas ampliam a interação entre conhecimentos científicos, investigação, comunicação e contextos de atuação nas Ciências Biológicas. As Oficinas de Imersão asseguram experiências laboratoriais intensivas indispensáveis à formação em Química, especialmente em cursos semipresenciais. Apesar das diferenças, ambos os casos organizam movimentos compatíveis com a espiral SECI e demonstram que teoria e prática não constituem polos separados, mas dimensões que se transformam mutuamente quando integradas por intencionalidade pedagógica.

As evidências apresentadas possuem limites. Os registros institucionais mencionam participação e desempenho, mas o capítulo não dispõe de séries quantitativas completas, grupos de comparação ou acompanhamento longitudinal capazes de sustentar relações causais. Estudos futuros poderão incorporar indicadores detalhados, percepções dos estudantes, análise das produções acadêmicas e acompanhamento de transferências para situações profissionais. Essa ampliação permitiria avaliar com maior precisão quais componentes das experiências contribuem para diferentes resultados de aprendizagem.

Conclui-se que o sucesso das experiências não reside na novidade metodológica nem na simples alternância entre espaços presenciais e digitais. Ele depende da coerência entre objetivos, atividades, interação, registros, reflexão e aplicação. A gestão do conhecimento oferece uma arquitetura útil para tornar visíveis essas relações e para orientar decisões pedagógicas capazes de converter experiências em conhecimento compartilhado e conhecimento sistematizado em ação profissional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de março de 2002*. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. Brasília, DF: CNE, 2002.

CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de (org.). *Ensaios sobre Transformação Digital e Gestão do Conhecimento*. São Paulo: KM Brasil/SBGC, 2020.

FERNANDES, José Luiz; FERNANDES, Andréa Sousa da Cunha; NOBREGA, Marcelo Rodrigues de Jesus da. Aspectos dos modelos clássicos da gestão do conhecimento. *Revista Foco*, Curitiba, v. 16, n. 2, e1002, p. 1-16, 2023.

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

GARRISON, D. R.; VAUGHAN, N. D. *Blended Learning in Higher Education:* Framework, Principles, and Guidelines. San Francisco: John Wiley & Sons, 2008.

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

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a distância*: uma visão integrada. 5. ed. Boston: Cengage Learning, 2012.

MORAN, J. *Metodologias Ativas para uma Aprendizagem Mais Profunda*. Porto Alegre: Penso, 2018.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OLIVEIRA, Mirian; BECKER, Grace Vieira; PEDRON, Cristiane Drebes; DALL'IGNA, Felipe. Espiral do conhecimento em frameworks de gestão do conhecimento: o caso de duas organizações em Portugal. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 15, n. 3, p. 155-175, set./dez. 2010.

PIAGET, J. *A Equilibração das Estruturas Cognitivas.* Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

ROCHA, Flavia; DUPONT, Gabriele. Transformando Teoria em Prática: Oficinas Presenciais na Formação de Químicos na EaD. In: *ANAIS* do 29° Congresso Internacional de Educação a Distância 2024, Brasília. Anais eletrônicos..., Galoá, 2024. Disponível em: https://proceedings.science/ciaed-2024/trabalhos/transformando-teoria-em-pratica-oficinas-presenciais-na-formacao-de-quimicos-na-2?lang=pt-br. Acesso em: 15 Set. 2026.

SILVA, Sergio Luis da. Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. *Ciência da Informação,* Brasília, v. 33, n. 2, p. 143-151, maio/ago. 2004.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. *Gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente.* 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.