

## Nota Técnica nº 1/2025 – Importância dos Laboratórios Virtuais para a Formação Acadêmica na Educação Superior Comitê de EAD da ABMES

### 1. Introdução

A Política de Educação a Distância voltada para os cursos de graduação (bacharelados, licenciaturas e superiores de tecnologia), fundamentada em referenciais de qualidade definidos pelo Ministério da Educação (MEC) e implantada pelo Decreto nº 12.456/2025, estabelece a importância do avanço de tecnologias educacionais coerentes com as características da era contemporânea, que tem como uma de suas marcas o uso amplo e abrangente de tecnologias digitais de comunicação e informação (TDICs).

Esse avanço constitui-se em uma inovação pedagógica alinhada às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) e aos parâmetros de avaliação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), com impacto no cotidiano de milhões de estudantes e milhares de instituições de educação superior (IES) no Brasil, demonstrando escala, relevância e contribuição direta para a qualidade da educação superior.

A presente Nota Técnica tem como objetivos abordar as concepções de laboratórios tradicionais (LT) e laboratórios virtuais (LV), assim como nortear as IES quanto às diretrizes para a utilização desses cenários de práticas, de forma a assegurar a conformidade com a legislação vigente e garantir a qualidade da formação acadêmica e profissional.

### 2. Fundamentação

#### 2.1 Legal e Normativa

- [Lei nº 9.394/1996 – LDB](#): estabelece em seu art. 43 que a educação superior tem por finalidade estimular o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo e formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento aptos para a inserção em setores profissionais, devendo, portanto, articular teoria e prática, promover o conhecimento aplicado e o desenvolvimento contínuo dos estudantes, garantindo a formação profissional, científica e crítica.
- [Decreto nº 12.456/2025](#): trata da relação entre teoria e prática em diversos princípios e definições que sustentam a EAD no ensino superior por meio de metodologias ativas e recursos variados que simulam ou viabilizam experiências aplicadas. Ainda, afirma que as atividades presenciais podem ocorrer em diversos espaços de aprendizagem, seja na sede da IES, nos campi, nos polos EAD, nos ambientes profissionais, nos espaços de extensão ou em outros ambientes de aprendizagem previstos no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), respeitadas as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). Esses locais devem funcionar como conexão entre a IES e os campos de práticas profissionais, estágios supervisionados e atividades formativas presenciais.
- [Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância 2025](#):
  - Reafirmam a importância do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) na formatação e organização da oferta de cursos superiores, tornando público o compromisso da



IES com a comunidade acadêmica e a sociedade em geral em relação às especificidades e à qualidade da sua oferta, em articulação obrigatória com a legislação educacional e as DCNs, além do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da IES. O PPC deve expressar consistentemente a oferta de graduação e tratar das dinâmicas próprias da EAD desenvolvidas no curso.

- Reconhecem a importância da EAD para quebrar barreiras geográficas e socioeconômicas, ampliando as oportunidades educacionais para um número maior de pessoas, contribuindo para a inclusão social. Ao mesmo tempo, enfatizam a importância de se garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade, independentemente de suas limitações tecnológicas e socioeconômicas.
- Reconhecem que a área de conhecimento do curso, as condições do cotidiano e as necessidades dos estudantes são os elementos que definirão as melhores tecnologias e metodologias a serem utilizadas, bem como os momentos presenciais recomendados ou obrigatórios.
- Reafirmam a necessidade de atividades presenciais obrigatórias nos cursos a distância, como laboratórios, estágios, vivências profissionais, extensão e avaliações.
- Reconhecem as plataformas de laboratórios virtuais como ambientes simulados que permitem a realização de experimentos e práticas de forma controlada e interativa, sem a necessidade de os estudantes estarem fisicamente presentes em um laboratório tradicional. Esses laboratórios não substituem as práticas presenciais, mas são especialmente úteis em cursos que exigem atividades práticas, como nas áreas de saúde, engenharias e ciências exatas.
- Sugerem que esses laboratórios também podem ser utilizados antes e depois das práticas presenciais realizadas em polos ou ambientes profissionais.
- Não afirmam que todas as atividades práticas precisam ocorrer dentro de um laboratório físico da IES.
- Portaria MEC nº 506/2025:
  - Afirma que a IES deverá prever, no Projeto Pedagógico do Curso, as atividades formativas que serão oferecidas de forma obrigatoriamente presencial, especificando eventuais regras aplicáveis a estágios, práticas profissionais, atividades de laboratório, avaliações, tutorias, defesas de trabalhos e demais atividades, observadas as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais.
  - Estabelece que as atividades formativas obrigatoriamente presenciais poderão ocorrer na sede da IES, nos campi fora de sede, nos polos EAD, em ambientes profissionais, em espaços para atividades de extensão ou em outros locais de aprendizagem previstos no Projeto Pedagógico do Curso (art. 8).
  - Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST): definem, em alguns cursos, práticas obrigatórias presenciais em laboratórios ou ambientes profissionais.

## 2.2 Pedagógica



**Laboratórios tradicionais (LT):** segundo o Censo da Educação Superior, caracterizam-se como espaços físicos, utilizados por alunos da graduação, equipados com recursos, instrumentos, materiais e/ou tecnologia destinados ao ensino, pesquisa ou extensão. Seu principal objetivo é proporcionar um ambiente controlado para a realização de atividades práticas presenciais, experimentais ou de desenvolvimento acadêmico, complementando o aprendizado teórico.

**Laboratórios virtuais (LV):** são concebidos como ambientes simulados que possibilitam aos estudantes realizarem experimentos e práticas de forma controlada e interativa, sem a necessidade de estarem fisicamente presentes em um laboratório tradicional. Esses laboratórios não substituem as práticas presenciais, mas são especialmente úteis em cursos que exigem atividades práticas, como nas áreas de saúde, engenharias e ciências exatas. Estes laboratórios permitem que os(as) alunos(as) apliquem os conhecimentos teóricos em contextos práticos, antes e depois de uma prática presencial no polo ou em ambientes profissionais.

Com base nessas concepções, as atividades práticas realizadas nos laboratórios virtuais não substituem as práticas presenciais, mas podem servir para o desenvolvimento de práticas virtuais previstas no PPC do curso, além de servirem como auxiliares no desenvolvimento das práticas presenciais a serem realizadas nos laboratórios tradicionais, funcionando como complemento ao aprendizado prático, sempre em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), com assimetrias em relação aos seguintes elementos constitutivos: objeto, objetivos, perfil, conteúdos essenciais, competências e estrutura curricular, e com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST).

Os laboratórios virtuais devem ser concebidos com base em rigor científico e metodológico, permitindo, por meio das práticas virtuais, o desenvolvimento de habilidades técnicas iguais às que se alcançam nos laboratórios físicos tradicionais, de modo a contemplar os diferentes domínios da aprendizagem:

- **Cognitivo (conceitual):** aprofundamento dos conteúdos teóricos por meio de trilhas estruturadas. Neste domínio, o estudante pode entender fenômenos que geralmente não são visíveis a olho nu, o que facilita a compreensão de conceitos. Exemplos de práticas deste grupo, que podem vir a ser impactadas, incluem física, química, bioquímica e resistência dos materiais. Neste grupo, é possível a previsão de práticas totalmente virtuais, sem a necessidade de serem auxiliares a práticas presenciais, e práticas virtuais auxiliares a práticas presenciais previstas para a formação do estudante.
- **Psicomotor (procedimental):** simulação de práticas experimentais que desenvolvem habilidades técnicas e operacionais. Neste domínio, os estudantes podem se preparar melhor para a prática presencial e desenvolver habilidades manuais de forma mais eficaz. Exemplos de práticas neste grupo que podem vir a ser impactadas incluem processos de fabricação, microscopia e cuidados médicos. Neste grupo, as práticas virtuais serão apenas auxiliares das práticas presenciais previstas para a formação do estudante.
- **Atitudinal (comportamental):** estímulo à autonomia, ao pensamento crítico, à resolução de problemas e à responsabilidade ética na prática. Neste domínio, o estudante pode ser inserido em um contexto de tomada de decisão semelhante ao que encontrará em seu ambiente profissional. Ele recebe feedback de suas ações, preparando-se melhor para os desafios da sua profissão. Exemplos de práticas neste grupo, que podem vir a ser



impactadas, incluem pedagogia, psicologia e direito. Neste grupo, é possível a previsão de práticas totalmente virtuais, sem a necessidade de serem auxiliares a práticas presenciais, e práticas virtuais auxiliares a práticas presenciais previstas para a formação do estudante.

Dessa forma, os laboratórios virtuais, que permitam o desenvolvimento de habilidades técnicas iguais às que se alcançam nos laboratórios físicos tradicionais, transcendem a simples função de ferramenta tecnológica, configurando-se como um recurso pedagógico estratégico que integra teoria, prática e valores. Ao promover uma formação completa, autonomamente ou de maneira auxiliar, que envolve o saber, o saber-fazer e o saber-ser, podem contribuir de maneira efetiva para a preparação de estudantes capazes de atuar com competência, criticidade e responsabilidade nos mais diversos contextos profissionais e sociais, independentemente do formato de oferta do curso.

### 3. Interpretação Normativa

#### 3.1 Práticas presenciais obrigatórias

- Devem ocorrer sempre que previstas nas DCNs, CNCST ou em outras normativas aplicáveis.
- Tais práticas poderão ocorrer na sede da IES, nos campi fora de sede, nos polos EAD, em ambientes profissionais, em espaços para atividades de extensão ou em outros locais de aprendizagem previstos no Projeto Pedagógico do Curso.
- Além da observância de toda a legislação educacional, das particularidades de cada área de conhecimento e, especificamente, do estabelecido para cada curso, a IES deve, em seu Projeto Pedagógico de Curso, explicitar claramente quais são as atividades presenciais previstas, assim como os possíveis locais onde elas se darão.

#### 3.2 Laboratórios virtuais

- Quando houver previsão nas DCNs, no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia ou em outras normativas, os laboratórios virtuais devem atuar como recurso complementar. Podem constituir estratégia formativa autônoma, contribuindo para a integração entre teoria e prática. Podem contemplar:
  - simulações de experimentos;
  - modelagem de cenários e processos;
  - análise de dados;
  - preparação para práticas presenciais;
  - repetição de experimentos em ambiente seguro;
  - consolidação da aprendizagem após atividades presenciais;
  - integração físico-virtual (arranjos híbridos).
- É considerada boa prática pedagógica utilizar laboratórios virtuais de forma integrada às práticas presenciais realizadas em laboratórios tradicionais, polos ou ambientes profissionais, conforme previsto nos Projetos Pedagógicos de Curso.
- O PPC, atendendo às DCNs do curso, aos referenciais de qualidade da EAD e a outras normativas aplicáveis, deve evidenciar essa complementaridade,



garantindo transparência sobre quais atividades são exclusivamente presenciais e quais podem ser virtuais.

## 4. Contribuições para a Qualidade Acadêmica

- **Trilhas pedagógicas estruturadas:** permitem que o estudante avance de forma progressiva e fundamentada.
- **Acessibilidade e inclusão:** recursos como tradução em libras, personalização de contraste e fonte, e acessibilidade em dispositivos móveis garantem equidade no acesso. Recursos aplicados em todos os menus textuais que compõem a trilha de cada laboratório virtual.
- **Segurança e flexibilidade:** práticas realizadas sem risco de acidentes, disponíveis 24h/dia, de qualquer lugar.
- **Engajamento e autonomia:** estímulo ao protagonismo do estudante, que pode repetir os experimentos quantas vezes forem necessárias.
- **Atualização contínua:** conteúdos e experimentos periodicamente revisados e alinhados às inovações científicas e tecnológicas.
- **Monitoramento de evidências,** com relatórios detalhados de acesso, progresso e desempenho, úteis para processos avaliativos conduzidos pelo MEC.

A soma desses fatores reforça que os laboratórios virtuais promovem, autonomamente ou de maneira auxiliar às práticas presenciais, a integração dos três domínios da aprendizagem (cognitivo, psicomotor e atitudinal), além de aspectos socioemocionais e culturais, com o propósito de assegurar a formação integral do estudante.

## 5. Diretrizes Institucionais Recomendadas às IES

- Assegurar infraestrutura física coerente e adequada com as práticas expressamente exigidas pelas DCNs, CNCST ou outras normativas específicas.
- Utilizar laboratórios virtuais como recurso inovador e complementar, ampliando o acesso, a eficiência, a qualidade e a flexibilidade pedagógica.
- Prever no Projeto Pedagógico de Curso (PPC):
  - distinção entre práticas obrigatoriamente presenciais e práticas que podem ser virtuais (tanto autônomas quanto auxiliares de práticas presenciais);
  - justificativa pedagógica para o uso de laboratórios virtuais, demonstrando como a prática virtual, quando possível, não compromete, mas potencializa o aprendizado e o desenvolvimento das competências e habilidades previstas nas DCNs e no próprio PPC;
  - arranjos híbridos de integração físico-virtual, quando pertinentes.
  - Promover parcerias institucionais com ambientes profissionais e laboratórios conveniados para ampliar a oferta de práticas presenciais.
  - Garantir a transparência nas informações aos estudantes e nos processos avaliativos, demonstrando que a utilização de laboratórios virtuais fortalece a experiência prática necessária à formação de qualidade.

## 6. Conclusão

Os laboratórios virtuais configuram-se como ferramentas estratégicas que induzem e possibilitam a inovação pedagógica e a qualificação da experiência discente na educação superior, devendo

ser incorporados aos currículos de graduação de maneira planejada e em consonância com as normas legais e regulatórias.

Além disso, constituem-se em recursos pedagógicos essenciais, visando assegurar a qualidade da formação superior em todos os formatos de oferta. Alinhados às DCNs, aos referenciais de qualidade da EAD e às exigências de avaliação do MEC, promovem e fortalecem a formação integral dos estudantes, democratizam o acesso às práticas acadêmicas e ampliam o alcance da inovação educacional no Brasil.

Com base no exposto, a presente Nota Técnica reafirma que a adoção desses espaços deve ser compreendida como estratégica e indispensável para garantir que as IES ofereçam formação de excelência, equidade de acesso e aderência plena às diretrizes regulatórias e acadêmicas vigentes.

Cabe às IES garantir que:

- as práticas presenciais obrigatórias sejam realizadas em ambientes físicos adequados e de acordo com o exigido pelas DCNs, CNCST, referenciais de qualidade para a EAD e demais normas aplicáveis;
- os ambientes físicos estejam previstos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo ser localizados na sede, nos campi fora de sede, nos polos EAD, em ambientes profissionais, em espaços para atividades de extensão ou em outros espaços de aprendizagem;
- os laboratórios virtuais sejam utilizados como instrumentos pedagógicos de apoio, ampliando a aprendizagem e a integração entre teoria e prática. Entretanto, sempre que houver exigência expressa nas DCNs, no CNCST ou em outras normativas aplicáveis, a IES deve garantir a realização das práticas presenciais em laboratórios tradicionais ou ambientes profissionais adequados. Nos demais casos, as atividades práticas podem ocorrer em diferentes espaços presenciais (campo, empresa, órgão público, comunidade, extensão etc.), podendo ser ampliadas ou auxiliadas por laboratórios virtuais;
- sejam priorizados convênios com ambientes profissionais (empresas, órgãos ambientais, laboratórios credenciados, hospitais, escolas) como estratégia para diversificar e otimizar a infraestrutura de práticas presenciais;
- o PPC demonstre a integração equilibrada desses recursos, assegurando qualidade acadêmica, alinhamento regulatório e aderência às expectativas do mundo do trabalho. Deve-se destacar quais práticas são presenciais obrigatórias; destas, quais serão auxiliadas ou complementadas por práticas virtuais; quais práticas podem ser realizadas exclusivamente em ambiente virtual; e os critérios pedagógicos que justificam a adoção de laboratório virtual;
- haja transparência aos estudantes e avaliadores, evidenciando no PPC e nas autoavaliações institucionais a integração equilibrada entre laboratórios físicos e virtuais.

Com base no exposto, esta Nota Técnica reafirma os pressupostos consagrados no documento intitulado Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância, MEC, Brasília, 2025.



Um curso de graduação com oferta a distância necessita de atividades presenciais e as normas educacionais também as podem definir, pois educação a distância não significa ausência de presencialidade. Por presencialidade entende-se a participação física do estudante em local e tempo pré-determinados, para exercer atividades formativas, na sede da instituição, no polo de educação a distância, em ambiente profissional, ou em espaços para atividades de extensão, com a participação de responsável acadêmico, observadas as diretrizes curriculares nacionais e demais normas expedidas pelo Ministério da Educação.

Haverá situações em que, obrigatoriamente, o(a) aluno(a) deve estar fisicamente presente em local e tempo determinados (pode ser na sede da IES, no polo ou em um ambiente profissional) para exercer uma atividade, que será acompanhada com maior ou menor intensidade e que gerará uma vivência importante para sua formação. Assim é o caso dos laboratórios, avaliações, atividades de extensão universitária e de vivência profissional, para além dos estágios e de atividades práticas importantes para a formação de professores(as) ou outras definidas no Projeto Pedagógico do Curso.

Neste contexto, cabe às instituições de educação superior modelarem seus Projetos Pedagógicos de Curso de forma criativa e inovadora, com a utilização de todos os recursos científicos, tecnológicos, sociais e metodológicos que promovam a formação acadêmica de qualidade e com responsabilidades socioambiental, inclusive com o uso de inteligência artificial (IA), com a observância estreita da legislação e dos atos regulatórios do MEC e do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Finalizando, as premissas aqui descritas pautam-se pelo princípio da qualidade na educação superior, buscando harmonizar exigências legais com inovações pedagógicas em benefício da formação plena dos estudantes.

**Comitê de EAD ABMES  
2025**