METODOLOGIAS ATIVAS AMPLIADAS: EXPERIÊNCIAS E INOVAÇÕES NO CST EM PROCESSOS QUÍMICOS DA UNINTER

ANA CAROLINA TEDESCHI GOMES ABRANTES[1]; DOUGLAS SOARES AGOSTINHO[2]; FERNANDO DA SILVA CARVALHO NETO[3]; GUILHERME BARRACHINA STOCCO[4]

[1]Dra. em Engenharia e Ciência dos Materiais, UNINTER, Curitiba-PR, ana.ab@uninter.com;
[2]Me. em Engenharia de Produção, UNINTER, Curitiba-PR, douglas.a@uninter.com;
[3]Me. em Química, UNINTER, Curitiba -PR, fernando.c@uninter.com;
[4]Me. em Engenharia e Ciência dos Materiais, UNINTER, Curitiba-PR, guilherme.st@uninter.com.

RESUMO: Este artigo analisa a adoção de metodologias ativas ampliadas no Curso Superior de Tecnologia (CST) em Processos Químicos, ofertado na modalidade a distância pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). A investigação parte de revisão teórica e análise documental do Projeto Pedagógico do Curso, considerando práticas que extrapolam a aplicação clássica de metodologias ativas e integram mediação tecnológica, Atividades Pedagógicas Online (APOL), rotas de aprendizagem, videoaulas, material complementar de estudo, projetos, extensão, contextualização locoregional, estudos de caso e acompanhamento formativo. O estudo organiza tais práticas em eixos analíticos relacionados ao protagonismo discente, à autonomia, à integração teoria-prática, ao uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), à avaliação processual e à aproximação com demandas reais dos estudantes e de sua comunidade. Os resultados evidenciam que a ampliação do conceito de metodologias ativas é particularmente pertinente para cursos semipresenciais, pois permite combinar flexibilidade, intencionalidade pedagógica, interação mediada e aplicação profissional do conhecimento. Conclui-se que a experiência analisada contribui para fortalecer engajamento, permanência, formação por competências e inovação pedagógica em cursos tecnológicos.

PALAVRAS-CHAVE: educação a distância; metodologias ativas; inovação pedagógica; Processos Químicos; formação por competências.

EXPANDED ACTIVE LEARNING METHODOLOGIES: EXPERIENCES AND INNOVATIONS IN UNINTER'S CHEMICAL PROCESSES TECHNOLOGY COURSE

ABSTRACT: This paper analyzes expanded active learning methodologies adopted in Centro Universitário Internacional (UNINTER), Distance Education Technology Course in Chemical Processes. Based on theoretical review and documentary analysis of the course pedagogical project, the study discusses practices that go beyond classical active learning models by integrating technological mediation, online pedagogical activities, learning routes, video lessons, projects, extension activities, regional contextualization, case studies, and formative assessment. The analytical categories address student protagonism, autonomy, theory-practice integration, information and communication technologies, continuous assessment, and connections with students' real contexts. Results indicate that expanding the concept of active methodologies is especially relevant for higher hybrid education, since it combines flexibility, pedagogical intentionality, mediated interaction, and professional application of knowledge. The experience contributes to engagement, retention, competency-based education, and pedagogical innovation in technology programs.

KEYWORDS: distance education; active learning; pedagogical innovation; Chemical Processes; competency-based education.

INTRODUÇÃO

A expansão da educação a distância no ensino superior brasileiro intensificou a necessidade de modelos pedagógicos capazes de associar flexibilidade, qualidade acadêmica e desenvolvimento efetivo de competências profissionais. Em cursos tecnológicos, essa demanda é ainda mais evidente, pois a formação deve articular fundamentos científicos, domínio técnico, capacidade de análise de processos e tomada de decisão em situações próximas da atuação profissional. Nesse contexto, metodologias ativas deixam de ser apenas um conjunto de técnicas aplicadas pontualmente e passam a constituir uma lógica de organização curricular, didática e avaliativa.

> Para Padovani & Correa (2017, p. 116), essa mudança deve ter, como sinalizadores, metodologias modernas que busquem favorecer o processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento da autonomia do aluno, tornando-o mais reflexiva frente as novas descobertas acadêmicas e dessa forma contribuir para uma formação crítica, autônoma e alinhada com as novas descobertas do mundo moderno.

No CST em Processos Químicos da UNINTER, ofertado no formato Semipresencial, a adoção de metodologias ativas ocorre de modo ampliado, abrangendo estratégias como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas e projetos, estudos de caso, atividades práticas, fóruns, tutoria, grupos de estudo, projetos de extensão e uso sistemático do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Essas práticas são apoiadas por rotas de aprendizagem, videoaulas, materiais didáticos digitais, Atividades Pedagógicas Online (APOLs) e instrumentos de acompanhamento que orientam o estudante antes, durante e após os momentos avaliativos.

A expressão metodologias ativas ampliadas é utilizada neste estudo para indicar a integração entre estratégias didáticas centradas no estudante e dispositivos institucionais que ampliam a participação, a mediação, a contextualização e a aplicação do conhecimento. A ampliação é necessária porque o ambiente online impõe condições próprias: estudantes geograficamente distribuídos, diferentes ritmos de estudo, diversidade de repertórios profissionais, necessidade de comunicação assíncrona e importância da autonomia orientada. Assim, a aprendizagem ativa na educação semipresencial requer desenho pedagógico intencional e múltiplos pontos de interação.

> Segundo KRUPCZAK C. & SUCHECK F. M. R (2025): “Metodologias ativas de ensino são abordagens pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, promovendo sua participação ativa, sua autonomia e seu engajamento.”

O problema investigado pode ser sintetizado na seguinte questão: de que modo as metodologias ativas ampliadas, quando articuladas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em UNINTER 2024 e Referenciais de Qualidade de Cursos de Graduação com Oferta a Distância (MEC 2025) , às TICs e à avaliação processual, contribuem para a formação do tecnólogo em Processos Químicos no formato semipresencial? O objetivo do artigo é analisar e sistematizar essas práticas, discutindo fundamentos, implementação e possíveis impactos pedagógicos, de modo a oferecer evidências e diretrizes para cursos superiores a distância que buscam qualificar a experiência formativa.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo caracteriza-se como qualitativo, exploratório e descritivo, tendo como base a análise documental do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos da UNINTER e a revisão bibliográfica sobre metodologias ativas aplicadas à educação presencial, híbrida e a distância. A opção por esse delineamento justifica-se pela intenção de compreender a organização

pedagógica do curso e interpretar as estratégias institucionais adotadas como componentes de um modelo de aprendizagem ativa ampliada.

A análise foi organizada em cinco categorias: protagonismo e autonomia do estudante; integração teoria-prática; uso pedagógico de Tecnologias da Informação e Comunicação; avaliação formativa e processual; extensão e contextualização locoregional. Essas categorias foram definidas a partir da literatura sobre metodologias ativas e dos elementos presentes no PPC, especialmente aqueles relacionados ao Ambiente Virtual de Aprendizagem, às APOLs, às rotas de aprendizagem, às videoaulas, às atividades práticas e aos projetos de pesquisa e extensão.

O procedimento metodológico envolveu leitura integral dos documentos institucionais, identificação das práticas pedagógicas descritas, mapeamento das relações entre recurso didático, competência desenvolvida e evidência de aprendizagem, além de síntese interpretativa apoiada na literatura. Não se pretendeu quantificar desempenho ou evasão, mas compreender como o desenho didático-pedagógico favorece engajamento, autonomia e aplicação profissional do conhecimento no contexto do ensino semipresencial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise permitiu identificar que as metodologias ativas ampliadas se estruturam em um ecossistema pedagógico no qual diferentes recursos cumprem funções complementares. As APOLs, por exemplo, atuam como instrumentos de mobilização de conhecimentos prévios, estudo dirigido, verificação formativa e estímulo à responsabilidade discente. Quando planejadas como pequenos desafios vinculados aos objetivos de aprendizagem, essas atividades aproximam-se de projetos de curta duração e ajudam o estudante a manter uma rotina de aprendizagem contínua.

As rotas de aprendizagem e as videoaulas oferecem encadeamento didático para o estudo assíncrono, articulando conceitos, exemplos, exercícios e situações-problema. Em um curso voltado a Processos Químicos, esse encadeamento é essencial para que temas como operações unitárias, controle de qualidade, segurança, sustentabilidade, processos industriais e análise de sistemas produtivos sejam compreendidos não apenas como conteúdos isolados, mas como componentes de uma prática profissional integrada.

A metodologia ativa ampliada, portanto, não substitui a mediação docente; ao contrário, exige maior planejamento para orientar a atividade intelectual do estudante.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem aparece como espaço de organização, comunicação e interação. Fóruns, tutoria, encontros síncronos e materiais digitais ampliam as possibilidades de colaboração e permitem que estudantes com diferentes trajetórias profissionais compartilhem dúvidas, experiências e soluções. Esse ponto é relevante porque a aprendizagem ativa na EaD depende de mediação frequente, clareza de orientações e oportunidades de participação. A interação, quando vinculada a problemas reais, estimula a coautoria e reduz a percepção de isolamento, um dos desafios recorrentes da modalidade.

> Segundo Mota e Rosa (2018): As metodologias ativas surgiram na década de 1980 como alternativa a uma tradição de aprendizagem passiva, onde a apresentação oral dos conteúdos, por parte do professor, se constituía como única estratégia didática. Contrariamente ao ensino tradicional, as metodologias ativas procuram um ambiente de aprendizagem onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa e responsável em seu processo de aprender, buscando a autonomia, a autorregulação e a aprendizagem significativa. Estas metodologias envolvem métodos e técnicas que estimulam a interação aluno-professor, aluno-aluno e aluno-materiais/recursos didáticos e apostam, quase

> sempre, na aprendizagem em ambiente colaborativo, levando o aluno a responsabilizar-se pela construção do seu conhecimento.

Outro resultado significativo refere-se à contextualização locoregional. Como os estudantes do ensino semipresencial estão distribuídos em diferentes regiões, a incorporação de projetos e atividades ligadas aos territórios permite que o conhecimento seja aplicado a demandas econômicas, sociais, ambientais e produtivas próximas da realidade discente. No CST em Processos Químicos, essa perspectiva favorece a análise de problemas associados à indústria, ao controle de processos, à gestão de resíduos, à qualidade e à segurança, respeitando as características de cada localidade.

A avaliação contínua consolida o modelo ampliado, pois conecta evidências de aprendizagem a diferentes momentos do percurso formativo. A combinação de APOLs, atividades práticas, avaliações regulares e devolutivas contribui para acompanhar o desenvolvimento de competências, identificar dificuldades e orientar novas estratégias de estudo. Em vez de concentrar a aprendizagem em provas finais, o curso opera com uma lógica de acompanhamento processual, coerente com a formação por competências e com a necessidade de autonomia orientada na educação semipresencial. Em corroboração com o exposto, veja a citação de Mattar (2021, p.3):

> [...] as metodologias ativas, apesar de resultarem quase sempre em maior motivação e envolvimento dos alunos em atividades, não geram resultados de melhora de aprendizagem quando são realizadas avaliações tradicionais, como testes que procurem mensurar a retenção imediata de conhecimento. Entretanto, quando se procura avaliar o desenvolvimento de habilidades mais complexas, como resolução de problemas e transferência do aprendizado para a realidade, e mesmo a retenção do conhecimento mais no longo prazo, os resultados dos alunos que utilizaram metodologias ativas são em geral melhores do que os que utilizaram metodologias de ensino tradicionais.

A discussão desses resultados reforça que a aprendizagem ativa no ensino semipresencial não pode ser reduzida à simples transferência de metodologias presenciais para o ambiente virtual. A modalidade exige intencionalidade no desenho das atividades, linguagem instrucional clara, cronograma viável, recursos acessíveis e canais de apoio. Também exige que a tecnologia seja compreendida como meio pedagógico, e não como finalidade. Nesse sentido, AVA, videoaulas e APOLs tornam-se ativos quando provocam ação cognitiva, tomada de decisão, colaboração ou aplicação contextualizada.

No âmbito da formação tecnológica, a abordagem é especialmente pertinente porque aproxima o estudante de problemas profissionais que envolvem processos, materiais, segurança, qualidade, sustentabilidade e melhoria contínua. O estudante deixa de atuar apenas como receptor de conteúdo e passa a mobilizar saberes para interpretar situações, propor soluções e justificar decisões. Essa dinâmica fortalece a formação por competências e torna o ensino semipresencial mais compatível com exigências contemporâneas de empregabilidade, inovação e atuação regional.

Entretanto, a consolidação desse modelo depende de condições institucionais. É necessário manter atualização permanente dos materiais, formação docente para mediação online, curadoria de atividades, critérios avaliativos claros e mecanismos de acompanhamento de indicadores acadêmicos. A ausência desses elementos pode transformar metodologias ativas em tarefas desconectadas ou excessivamente burocráticas. Assim, a experiência analisada aponta tanto potencialidades quanto cuidados necessários para expansão do modelo em outros cursos.

CONCLUSÃO

O CST em Processos Químicos da UNINTER apresenta uma experiência consistente de metodologias ativas ampliadas no ensino semipresencial. A análise evidencia que APOLs, rotas de aprendizagem, videoaulas, AVA, tutoria, projetos, atividades práticas, extensão e avaliação processual compõem um ecossistema pedagógico orientado ao protagonismo discente, à autonomia e à integração teoria-prática.

A principal contribuição do estudo é sistematizar a noção de metodologias ativas ampliadas como um modelo adequado a educação semipresencial, no qual a aprendizagem ativa resulta da combinação entre estratégia didática, tecnologia, mediação, contextualização e avaliação contínua. Essa combinação favorece engajamento, permanência, formação por competências e aproximação da realidade profissional dos estudantes.

Como limitação, destaca-se o caráter qualitativo e documental da investigação, sem mensuração estatística de resultados acadêmicos. Recomenda-se que estudos futuros avaliem indicadores de desempenho, satisfação, permanência, participação no AVA e impacto dos projetos extensionistas, de forma a ampliar as evidências sobre a efetividade do modelo em cursos tecnológicos semipresenciais.

REFERÊNCIAS

KRUPCZAC C.; SUCHECK F. M. R.; **Metodologias Ativas no Ensino de Química.** Paraná – Inter saberes 2025.

MATTAR, João. **Metodologias ativas em educação a distância: revisão de literatura**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, 2021. Disponível em: https://abed.emnuvens.com.br/RBAAD/article/view/549. Acesso em: 14 jul. 2026.

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

MOTA, A.; Werner da ROSA, C. 2018. **Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas**. Revista Espaço Pedagógico, v. 25, n. 2, p. 261-276.

PADOVANI, O., & CORRÊA, A. K. 2017. **Currículo e Formação do Enfermeiro: desafios das universidades na atualidade.** Saúde & Transformação Social [en linea], 8: Recuperado em http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265352024013.

UNINTER. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos**, modalidade EaD. Curitiba: UNINTER, 2024.