

UNIVERSIDADE FEDERAL LUMINENSE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA LICENCIATURAS

EDITAL 40/2025

Dispõe sobre a seleção de estudantes de Licenciatura em Química

1. DA IDENTIFICAÇÃO

- Unidade: Instituto de Química
- Departamento: Química Inorgânica
- Projeto: P40 - Sequências didáticas para o ensino de Química com uso de metodologias ativas de aprendizagem. (O projeto pode ser lido na íntegra ao final deste Edital).
- Professora Orientadora vinculada ao Projeto: Joana Guilares de Aguiar
- Número de vagas oferecidas: 01 (Ampla Concorrência)
- Valor da bolsa: R\$700,00
- Vigência: abril a dezembro de 2025.

Este Edital está vinculado ao Edital Prolicen (2025) (pode ser consultado no link: https://daflicenciaturas.uff.br/wp-content/uploads/sites/755/2024/12/Edital-PROGRAD-UFF-10-2024_final.pdf) nos seguintes termos:

4.5. *Deverão ser atribuídas, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das bolsas para estudantes que ingressaram no curso de graduação da UFF por Cota/Política de Ação Afirmativa.*

4.5.1. *Projetos com 2 (duas) bolsas atribuídas deverão selecionar, obrigatoriamente, no mínimo, 1 (um) estudante que tenha ingressado no curso de graduação da UFF - ao qual esteja vinculado - por Cota/Política de Ação Afirmativa.*

4.5.2. *Projetos com 1 (uma) bolsa atribuída participarão de duas etapas para garantir os 50% (cinquenta por cento) de vagas de ações de afirmativas relativas ao total de bolsas deste Edital: (1) projetos que se voluntariem a oferecer bolsa exclusivamente em ação afirmativa; (2) sorteio on-line entre os demais projetos para definir quais ofereceram vagas exclusivamente em ações afirmativas.*

4.5.3. *Caso não haja candidato (a) inscrito(a), durante os processos seletivos, para vagas reservadas para ingressante por ação afirmativa, estas poderão ser direcionadas para ampla concorrência.*

2. DAS INSCRIÇÕES.

Período: 14 a 23 de março de 2025. Deferimento das inscrições: 24 de março.

Endereço eletrônico da página disponibilizada para a inscrição e formulário de inscrição: <https://forms.gle/16sqv4tiEuB1nC4W9>

Pré-requisitos fixados pelo Projeto: estar regularmente matriculado no Curso de Química Licenciatura em 2025 e cursando do 4º. período em diante.

3. DOS DOCUMENTOS EXIGIDOS DO ALUNO PARA A EFETIVAÇÃO DA INSCRIÇÃO

3.1 O(A) discente deverá, no ato da inscrição, fornecer as informações abaixo e anexar os seguintes documentos:

- Nome completo, e-mail institucional, idade, matrícula, ano/semestre de ingresso
- Comprovante de matrícula
- Plano de estudos para 2025.1
- Histórico Escolar atualizado
- Certidão de Nascimento de filho(a) – se houver
- Comprovante de ingresso na UFF por Ação Afirmativa – se houver
- Carta de intenção

3.2. A carta de intenção deverá ser anexada no formato PDF contendo, no máximo, 4 páginas – fonte: Times ou Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5. A carta deverá responder a quatro perguntas:

- Quem sou eu?
- Por que me interessei por este projeto?
- Quais as minhas expectativas ao participar deste projeto?
- Quais habilidades e competências acredito ter que podem contribuir com o projeto?

4. DA SELEÇÃO.

A banca de seleção é composta pelos docentes do IQ-UFF: Profa. Dra. Joana Guilares de Aguiar (coordenadora/GQI) e o prof. Dr. Cauê Torres de Oliveira Guedes Costa (GFQ).

4.1. A seleção ocorrerá em duas etapas, segundo o cronograma:

- 25 a 27 de março: avaliação das cartas de intenção, do plano de estudos e histórico escolar.
- 28 de março e 01 de abril (período da tarde): entrevistas com os(as) candidatos(as).

4.2. As entrevistas serão ONLINE pelo Google Meet.

O horário da entrevista e o link do Meet serão disponibilizados até o dia 27 de março, pelo e-mail institucional (iduff) fornecido no momento da inscrição.

Não nos responsabilizamos em caso de fornecimento incorreto do e-mail.

A ementa do projeto e sua bibliografia podem ser encontrados na íntegra ao final deste edital.

4.3. Critérios de seleção

Serão considerados 3 (três) critérios de seleção, o histórico escolar, a carta de intenção e a entrevista. O que será avaliado em cada critério e a nota atribuída a cada quesito estão descritos no quadro a seguir.

A nota total será dividida por 10 (dez), gerando uma nota final de 0,00 (zero) a 10,00 (dez) com duas casas decimais.

A nota mínima para aprovação é 7,00 (sete).

O critério de desempate será: (i) a maior nota na entrevista (soma total deste quesito). Se o empate permanecer, será considerada (ii) a nota “perfil do candidato” na carta de intenção.

Candidatos com nota igual ou superior à 7,00 (sete) estarão classificados no presente Edital e, caso não usufruam da vaga, ficarão em Cadastro de Reserva (CR) em ordem decrescente de classificação.

Em caso de desistência ou substituição do bolsista aprovado em primeiro lugar, os discentes do cadastro de reserva poderão ser chamados posteriormente, via e-mail.

Critério	O que será avaliado?	Nota
Histórico escolar	Desempenho geral nas disciplinas de Química e disciplinas da área de educação	0 a 10 pontos
Carta de Intenção	Perfil do(a) candidato(a) Coesão e coerência Adequação às normas da língua portuguesa	0 a 30 pontos 0 a 10 pontos 0 a 10 pontos
Entrevista	Perfil do(a) candidato(a) Desenvoltura, oralidade e pró-atividade	0 a 30 pontos 0 a 10 pontos
Bônus (mães)	Candidatas que foram mães há, no máximo, 5 anos	Mais 5 pontos
Bônus (cota)	Candidatos que ingressaram por ação afirmativa na UFF*	Mais 5 pontos
TOTAL		Máximo 100 pontos

*A vaga deste edital é destinada à ampla concorrência, portanto, o ingresso na universidade via ação afirmativa não é um requisito obrigatório.

Os resultados preliminares serão enviados no dia 02 de abril às 8h, por e-mail, a todos os candidatos inscritos. O resultado também poderá ser acessado no link de divulgação deste Edital.

Período de recurso à banca: por e-mail, joana_aguiar@id.uff.br, até às 18h do dia 02 de abril. Colocar no assunto do e-mail: “Recurso Prolicen 2025”.

Resultado final: 03 de abril às 8h, por e-mail e no link de divulgação deste Edital.

Instância superior de recurso - à DAFP cabe à segunda instância de recursos por e-mail dpd.prograd@id.uff.br

5. DA ACEITAÇÃO DA VAGA ASSINATURA DE TERMO DE COMPROMISSO

O/A candidato/a classificado/a no processo seletivo terá o prazo de 03 (três) dias corridos (06 de abril), após a liberação do resultado do processo seletivo, para aceitar a vaga e enviar os documentos necessários assinados (termo de compromisso e documento credor). Será considerado/a desistente o/a candidato/a que não cumprir o prazo estabelecido.

Niterói, 06 de março de 2025

ASSINATURA (ORIENTADORA)

Joana Guilares de Aguiar

ANEXO – PROJETO P40 NA ÍNTegra

Sequências didáticas para o ensino de Química com uso de metodologias ativas de aprendizagem

Resumo

A compreensão conceitual em Química exige a articulação entre três níveis de compreensão: macroscópico, submicroscópico e simbólico, o que pode ser desafiador para os alunos, levando a uma sobrecarga cognitiva e a uma aprendizagem superficial. Para enfrentar essa dificuldade, as metodologias ativas de aprendizagem, que colocam o estudante como protagonista de seu aprendizado, podem ser uma solução eficaz. O projeto visa capacitar futuros professores de Química a planejar e implementar Sequências Didáticas (SD) utilizando estas metodologias. O bolsista irá explorar e refletir sobre abordagens como Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Estudos de Caso, Mapas Conceituais, Peer Instruction e o Método Jigsaw, escolhendo ao menos duas delas para desenvolver SD adaptadas ao ensino de Química na educação básica. O projeto, de abordagem propositiva e qualitativa, incluirá um plano de trabalho com (i) o aprofundamento teórico-metodológico, (ii) um levantamento bibliográfico, (iii) a elaboração de roteiros metodológicos e (iv) a criação de SD com materiais de apoio detalhados. Ao final, o bolsista produzirá um produto educacional, no Canva®, para professores de Química, que será disponibilizado no RIUFF. Espera-se fomentar uma mudança de paradigma no ensino de Química, preparando os futuros professores para enfrentar desafios pedagógicos contemporâneos. O progresso do projeto será acompanhado por metas definidas no plano de trabalho, a ser realizado nos 8 meses do Prolicen.

Introdução

Segundo Johnstone (1982), a compreensão conceitual em Química está intimamente relacionada à habilidade de explicar um fenômeno em nível macroscópico, com recursos simbólicos, no plano mental, para compreensão das transformações físicas ou químicas em um nível de maior abstração (nível submicroscópico). Em outras palavras, durante a manipulação mental do conhecimento científico, os alunos devem ser capazes de articular os três níveis conceituais (Talanquer, 2011), macroscópico (tangível/fenomenológico), submicroscópico (teórico/molecular) e simbólico (representacional/matemático).

Usualmente, os estudantes vivem e operam dentro da realidade macroscópica da matéria, enquanto químicos e professores de Química operam e transitam mais facilmente entre os níveis conceituais (Johnstone, 1991). Essa estrutura multirrepresentacional, necessária para compreender o abstrato e o não observável mundo particularizado da Química, pode levar os alunos a uma alta demanda cognitiva (Ainsworth, 2006), principalmente para aqueles com baixo nível de conhecimento prévio no tema. A situação de sobrecarga cognitiva reduz os recursos cognitivos disponíveis na memória de curto prazo necessários para lidar com o processo de aquisição de conhecimento (Johnstone, 2000). As principais consequências são a ocorrência da aprendizagem superficial ou mecânica (Ausubel, 2000) ou ainda a construção de conhecimentos mal concebidos e resistentes à mudança (Chi, 2005).

Uma das formas de potencializar a aquisição de conhecimento científico é permitir que os alunos se envolvam ativamente em seu próprio processo de aprendizagem, transformando os paradigmas de ensino e aprendizagem daquele tido tradicional para os métodos ativos. Considerando um panorama de artigos analisados por Cunha e colaboradores (2024) o termo Metodologia Ativa pode ser definido “como um conjunto de metodologias que têm como finalidade uma educação crítica e problematizadora da realidade, cujo foco está no estudante como protagonista da sua aprendizagem, sendo o estudante o centro do processo de construção do conhecimento, ancorado na ideia de autonomia e pensamento crítico-reflexivo”. Mitre e outros (2008) destacam que a aplicação das metodologias ativas usualmente acompanha o desenvolvimento de habilidades sócio-cognitivas tais como: a iniciativa, a criatividade, a criticidade reflexiva, a capacidade de autoavaliação, cooperação para se trabalhar em equipe, responsabilidade, ética e sensibilidade.

Dentre as metodologias ativas mais utilizadas para o Ensino de Química, podemos citar:

- Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProb ou PBL) – e.g., Lopes et al. (2011)
- Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) – e.g., Costa (2020)
- Estudos de Caso – e.g. Sá, Francisco e Queiroz (2007)
- Método Cooperativo de aprendizagem Jigsaw – e.g., Fatareli e outros (2013)

- Peer Instruction ou Instrução por Pares – e.g., Dumont, Carvalho e Neves (2016)
- Técnica da Controvérsia Controlada – e.g., Souza e Chrispino (2021)
- Experimentação Investigativa – e.g. Souza, Akahoshi e Marcondes (2013)
- Mapas Conceituais – e.g., Correia e Aguiar (2024)
- Design Thinking – e.g., Silva-Neto e Leite (2023)

Justificativa

Para Morán (1995), as metodologias ativas “são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”. E complementa que “a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada”. Nesse contexto, o professor atua como facilitador ou orientador para que o estudante pesquise, reflita e decida o que fazer para atingir os objetivos de aprendizado estabelecidos, ou seja, “[...] o professor deve adotar a perspectiva do aluno, deve acolher seus pensamentos, sentimentos e ações, sempre que manifestados, e apoiar o seu desenvolvimento motivacional e capacidade para autorregular-se” (Berbel, 2011).

Amparado nos mais diversos referenciais teóricos (p.ex. Dewey, Piaget, Ausubel e Freire), as metodologias ativas vêm sendo propostas como uma mudança de paradigma no Ensino de Ciências e Química há pelo menos cinco décadas. Entretanto, ainda prevalecem estratégias de ensino tradicionais na maior parte das escolas brasileiras. Para Barbosa e Moura (2013), os pressupostos do ensino ativo diferem grandemente daquele tradicional (Quadro 1) e as mudanças exigidas ao professor não é trivial. Neste cenário, é necessário então capacitar professores em formação inicial nestas metodologias, abrindo espaço para a diversidade teórico-metodológicas e aumentando o repertório de escolhas para a prática docente. Para Leite (2021), é importante salientar que muitas dessas metodologias são conhecidas pelos professores, contudo poucas são utilizadas no ambiente profissional da sala de aula.

Quadro 1. Pressupostos do ensino tradicional versus o ensino ativo.

	ENSINO TRADICIONAL	ENSINO ATIVO
Paradigma	Professor sabe e ensina ao aluno que não sabe (vertical)	Todos aprendem e crescem juntos (horizontal)
Professor	Transmissor	Orientador, mediador, desafiador
Aluno	Passivo	Ativo (mental e fisicamente)
Foco	Conteúdo	Habilidades e competências
Conhecimento	Acumulativo	Construído e contextualizado
Dinâmica	Individual, linear, ‘silêncio’	Colaborativo, criativo, diálogo
Aprendizagem	Fixação, memorização, absorção, aplicação	Resolução de problemas, pensamento crítico, argumentação
Avaliação	Somativa (nota)	Formativa (feedback)

Objetivos

Geral: Capacitar professores em formação inicial para planejar e desenvolver sequências didáticas para o Ensino de Química utilizando metodologias ativas

Específicos:

- Conhecer os pressupostos das metodologias ativas e seus principais referenciais teóricos
- Realizar um levantamento bibliográfico das metodologias ativas no Ensino de Química
- Criar roteiros procedimentais genéricos do uso de diferentes metodologias ativas
- Escolher criticamente duas metodologias ativas e tópicos contextualizados para o ensino de química
- Criar, pelo menos, uma sequência didática envolvendo as metodologias ativas oferecendo uma descrição detalhada das atividades e seus materiais de apoio
- Compor um produto educacional, no Canva®, a partir dessa sequência didática e orientações ao professor.

Refletir sobre as possibilidades e limitações de uso das metodologias ativas na educação básica.

Pressupostos teórico-metodológicos

O presente projeto de ensino é de natureza propositiva com abordagem qualitativa (Creswell, 2013). O levantamento bibliográfico será feito considerando, para última década, dissertações de mestrado profissional e artigos publicados em revistas nacionais bem avaliadas no Qualis Capes (ensino/educação) com foco no ensino de Química. Serão identificadas as metodologias ativas, o referencial teórico, o tema e o segmento em que foi implementada. Artigos teóricos e de revisão, trabalhos em eventos e teses serão excluídos da análise.

A partir do aprofundamento teórico e metodológico e do levantamento bibliográfico, o aluno bolsista escolherá, livremente, ao menos duas metodologias ativas e um tema contextualizado/problematizado para compor a sequência didática (SD) a ser desenvolvida. A SD será produzida a partir das diretrizes definidas por Bego, Alves e Giordan (2019), apresentando a caracterização do público-alvo e da escola, bem como a problematização e a descrição das atividades com seus propósitos, sugestão de tempo, andamento pedagógico, proposta de avaliação e materiais de apoio ao professor e aos alunos. De posse da SD e dos materiais de apoio, será criado um produto educacional classificado como material didático (Rizzatti et al., 2020) a ser posteriormente depositado no RIUFF.

Plano de trabalho do bolsista

Algumas metas foram definidas para organizar a execução do projeto de pesquisa ao longo dos 8 meses (Quadro 2). O aluno bolsista cumprirá, no mínimo, 12h de atividades dedicadas ao projeto, tendo seu desempenho acompanhado pela orientadora em reuniões individuais e de grupo. Os resultados serão oportunamente divulgados por meio do relatório de atividades, apresentação de trabalho em evento local/regional, além da criação do produto educacional, posteriormente registrado no RIUFF.

Quadro 2. Metas e cronograma de execução do projeto a ser desenvolvido pelo aluno em 8 meses.

Metas	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Aprofundamento dos referenciais teóricos e metodológicos	X	X							
Levantamento bibliográfico	X	X							
Criação dos roteiros procedimentais genéricos		X	X						
Escolha das metodologias ativas e da problematização			X						
Desenvolvimento das atividades da sequência didática				X	X				
Desenvolvimento dos materiais de apoio da sequência didática					X	X			
Participação na MID							X		
Criação do produto educacional e cadastro no RIUFF								X	X
Escrita e envio do relato de experiência									X

Referências

- Ainsworth S. (2006) A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16(3), 183–198.
- Ausubel, D. P. (2000) The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Barbosa, E. F.; Moura, D. G. (2013) Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, 39(2), 48-67.
- Bego, A. M.; Alves, M.; Giordan, M. (2019) O planejamento de sequências didáticas de química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino: potencialidades do Processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração) para a formação inicial de professores. *Ciência e Educação*, 25(3), 625-645.
- Berbel, N. A. N. (2011) As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: ciências sociais e humanas*, 32(1), 25-40.
- Chi, M. T. H. (2005) Common sense conceptions of emergent processes: Why some misconceptions are robust. *Journal of Learning Science*, 14(2), 161–199.
- Correia, P. R. M.; Aguiar, J. G. Mapas Conceituais no Ensino de Ciências: estagnação ou crescimento? *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(3), 198-218.

- Costa, K. M. (2020) A aprendizagem baseada em projetos no ensino de química promovendo aprendizagem significativa crítica. Dissertação (Mestrado Profissional em Química), IFES, Vila Velha.
- Creswell, J. W. (2013) Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches. Londres: Sage.
- Cunha, M. B. et al. (2024) Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição. Educação em Revista. 40, e39442.
- Dumont, L. M. M.; Carvalho, R. S.; Neves, A. J. M. (2016). O Peer Instruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química. *Journal of Chemical Engineering and Chemistry*, 2(3), 107-131.
- Fatareli, E. F.; Ferreira, L. N. A.; Ferreira, J. Q.; Queiroz, S. L. (2013) Método cooperativo de aprendizagem Jigsaw no ensino de Cinética Química. *Química Nova na Escola*, 39(2), 48-67.
- Johnstone, A. H. (1982). Macro-and micro chemistry. *School Science Review*, 64(227), 377–379.
- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), 75-83.
- Johnstone, A. H. (2000). Teaching of chemistry – logical or psychological? *Chemistry Education Research and Practice European*, 1(1), 9-15.
- Leite, B. S. (2021) Tecnologias digitais e metodologias ativas: quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação? *VIDYA*, 41(1), 185-202.
- Lopes, R. M.; Filho, M. V. S.; Marsden, M.; Alves, N. G. (2011) Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino de Química Toxicológica. *Química Nova*, 34(7), 1275-1280.
- Mitre, S. M. et al. (2008) Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & Saúde Coletiva*, 3(2), 2133-2144.
- Rizzatti, I. M. et al. (2020). Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. *ACTIO: Docência em Ciências*, 5(2), 1-17.
- Sá, L. P.; Francisco, C. A.; Queiroz, S. L. (2007) Estudos de caso em Química. *Química Nova*, 30(3), 731-739.
- Silva-Neto, S. L.; Leite, B. S. (2023) Design Thinking aplicado como metodologia para a solução de problemas no ensino de Química: um estudo de caso a partir de uma problemática ambiental. *Ciência & Educação*, 29, e23043.
- Souza, F. L.; Akahoshi, L. H.; Marcondes, M. E. R. (2013) Atividades experimentais investigativas no ensino de química. São Paulo: Centro Paula Souza - Setec/MEC. Projeto de formação continuada de professores da educação profissional do Programa Brasil Profissionalizado. Disponível em: http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/arquivos/quimica_atividades_experimentais.pdf. Acesso em jan. 2025.
- Souza, P. S.; Chrispino, A. (2021) Aplicação da técnica da controvérsia controlada para a construção do pensamento crítico sobre as relações CTSA de alunos do ensino médio. *Experiências em Ensino de Ciências*, 16(2), 164-184.
- Talanquer, V. (2011). Macro, submicro, and symbolic? The many faces of the chemistry triplet. *International Journal of Science Education*, 33(2), 179-195.