

Inovação: o que dizem os documentos que legislam a formação de bacharéis e licenciados em Química

Flávia Moura de Freitas¹ (PG)*, Paola Bork Abib² (PG), Fábio André Sangiogo³ (PQ).

* fmouraf@outlook.com

¹ Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Laboratório de Ensino de Química, Câmpus Universitário Capão do Leão, s/n. CEP: 96160-000.

Palavras-Chave: Ensino Superior, inovação, formação.

Área Temática: Políticas Educacionais e Currículo

RESUMO: O presente estudo trata-se de uma análise sobre a inovação em documentos legislatórios dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. A partir da análise textual discursiva de Moraes e Galiazzi (2011) emergiram três categorias: 1) Inovação Curricular no Ensino Superior; 2) Inovação Profissional: ações na atuação docente; e 3) Inovação científica e tecnológica na construção dos conhecimentos Químicos. A partir da compreensão da inovação na formação dos profissionais da Química, percebe-se que os documentos necessitam de constantes adequações frente às inovações para o desenvolvimento da área e, conseqüentemente, da capacitação destes profissionais. Tais reformulações são necessárias no contexto dos órgãos de fomento e de organizações, como do Conselho Federal de Química, para incentivar o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação em busca do progresso em setores adjacentes à universidade, na produção do conhecimento químico e na formação do profissional da Química.

INTRODUÇÃO

A criação dos Conselhos Federal (CFQ) e Regionais de Química (CRQ), disposto na lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sancionada pelo então presidente Juscelino Kubitschek, estabeleceu em 41 artigos sobre o exercício da profissão de Químico (BRASIL, 1956). A formação desse profissional, considerando a nível nacional, desdobrou-se na construção de diversos documentos com base na Constituição Federal Brasileira. Dentre estes documentos legislatórios, encontram-se orientações importantes para a classe dos profissionais da Química e que devido ao desenvolvimento da área, vieram a sofrer alterações, contribuições e atribuições que deveriam atender aos diversos níveis de ensino, amparando desde a Educação Básica até o Ensino Superior, formação continuada e Pós-graduação.

Em uma solicitação da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, a comissão de Especialistas em Ensino de Química produziu um documento, que atendesse ao perfil, as competências e as habilidades que o profissional de Química deveria possuir, buscando definir as Diretrizes Curriculares para os cursos de Química, ao qual foi submetido ao Conselho Nacional de

Educação (ZUCCO; PESSINE; ANDRADE, 1999). Segundo as discussões, previa-se a necessidade de revisão quanto ao fim do currículo mínimo e a flexibilização curricular, orientando para uma formação humanística e que atendesse as demandas dos egressos, e não somente na formação didática, científica e tecnológica (ZUCCO; PESSINE; ANDRADE, 1999).

Nesta proposta pretendeu-se apresentar diretrizes curriculares que se prestem à formação de cidadãos e profissionais de Química capazes de produzir novas ideias, novos saberes, capazes de lidar com conflitos e responder positivamente aos desafios do “novo” a que estarão constantemente submetidos (ZUCCO; PESSINE; ANDRADE, 1999, p. 455).

Inclusive, como mencionado, por Zucco, Pessine e Andrade (1999), quanto a fugacidade com que as inovações de cunho científico e tecnológico eram produzidas e consumidas, e que refletiam diretamente nos cursos de formação superior, não obstante, apontavam um currículo que denota conhecimentos informativos, o que para formação do estudante não era suficiente para sua ação como profissional na sociedade. Embora passadas mais de duas décadas deste movimento, de se repensar as diretrizes e a flexibilização curricular para os cursos de Química, notoriamente, percebe-se que as demandas e reivindicações apontadas evidenciam uma preocupação que pode ser caracterizada até os dias atuais.

Um estudo desenvolvido por Andrade e colaboradores (2003) há vinte anos, foram apontados ‘Eixos Mobilizadores em Química’ sobre as mudanças no Ensino Superior no Brasil, a fim de discutir frente às ações para com a graduação e pós-graduação, e de modo geral, quais seriam as perspectivas futuras para a Química. Ao passar quinze anos, Guarieiro e colaboradores(2018), apresentaram também uma retrospectiva, quanto aos eixos mobilizadores da Química em 2003, ao destacar conclusões e desafios que estes trouxeram ao se pensar quais profissionais da Química se quer formar, assim como ampliaram possíveis discussões quanto ao que se passou durante esses anos e as perspectivas presentes, em 2018, para a Química.

Já no ano de 2004, um ano após as discussões da comunidade química sobre as perspectivas da área, foi sancionada pelo, então presidente, Luiz Inácio Lula da Silva, a Lei nº 10.973 que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País (BRASIL, 2004). A inovação já estava se tornando um viés importante de articulação com a pesquisa científica e tecnológica, ainda mais quando se pensa no progresso da Química.

Segundo Guarieiro e colaboradores(2018), ao enfatizar sobre a formação profissional estar ancorada em critérios de sustentabilidade e interdisciplinaridade, destacaram-se aspectos da atualidade, com potencial para se pensar o desenvolvimento da Química, como orientado a partir de ações como: dos Objetivos

para um Desenvolvimento Sustentável (ODS); da indústria 4.0; da Sociedade 5.0; da Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPPII); dos Institutos SENAI de Tecnologia e Inovação; e da Formação e Modelos de Negócio de Base Tecnológica: *Startups* e *Spin-off* (GUARIEIRO et al., 2018). Estas ações sugerem novas perspectivas. Inclusive, podemos destacar a inovação presente na Química, considerando o desenvolvimento da C&T, assim como proporcionando novas possibilidades de se construir e implementar novos conhecimentos em Química que supram as demandas advindas.

Frente às questões apontadas anteriormente, podemos estabelecer algumas articulações para o Ensino Superior e suas relações com a inovação e, neste texto, temos objetivo de compreender o que trazem os documentos que orientam e legislam a Educação Superior, em especial, sobre como a inovação está evidenciada e das possíveis implicações à formação de profissionais da Química (licenciados e bacharéis).

METODOLOGIA

O presente estudo contempla uma análise de caráter qualitativo, exploratório e documental (GIL, 2002). As pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de possibilitar uma ampla visão acerca de determinado fenômeno investigado e por constituir o primeiro passo para esclarecimento e delimitação do tema estudado. Na análise documental, a coleta de dados se constituiu através da seleção de documentos que orientam ou legislam o Ensino Superior em Química como *corpus* analisado. Como fonte de buscas dos documentos para análise, partiu-se do levantamento desenvolvido pelo Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Quadro 1), ao qual dispôs de alguns documentos e regulamentações que balizam os cursos de Química a nível Superior. Os documentos foram comparados e/ou complementados com outros pesquisados, a partir de buscas com os termos “*diretrizes de cursos em Química*”, “*legislações dos cursos superiores em Química*” e consulta ao Portal da Legislação do Governo Federal.

Com intuito de evidenciar o que é apresentado sobre o termo “inovação”, nos documentos citados (do Quadro 1), buscou-se pela palavra-chave “*inova*”, com o sentido de que a busca encontrasse termos similares como “inovação”, “inovações”, “inovador”, “inovar”, entre outras. Como metodologia de análise utilizamos a Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011), onde o *corpus* foi codificado com a letra “D”, seguida de um numeral, que representa o documento (D1a D17). Os fragmentos foram codificados pela letra “F” codificados, a exemplo de D1F1, ..., D17F1, e assim consecutivamente.


Quadro 1 – Documentos e Legislações do Ensino Superior em Química.

Código	Descrição do Documento
D1	Padrões, critérios e indicadores de qualidade para avaliação dos cursos de Graduação em Química - (versão Port. 640 e 641) – Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria de Educação Superior (SESu), Brasília, junho de 1997.
D2	Diretrizes e Projetos Pedagógicos para os Cursos de Química (Resolução CNE/CES Nº 8 de 2002) e (Parecer CNE/CES n.º 1.303 de 2001)
D3	Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. (Parecer CNE/CP nº 2/2015, aprovado em 9 de junho de 2015 e Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015)
D4	Prática como componente curricular não inclui disciplinas técnico-científicas (Parecer CNE/CES nº 15 de 2005) – último parágrafo do documento
D5	Carga horária mínima Bacharelados (Resolução CNE/CES nº 2 de 2007) e o parecer que a deu origem (Parecer CNE/CES nº 8/2007)
D6	Direito dos alunos à informação sobre o plano de ensino (Parecer CNE/CES nº 236/2009)
D7	Estágio no exterior (Parecer CNE/CES nº 416/2012) Reexaminado pelo Parecer CNE/CES 150/2019
D8	Lei do Estágio (Lei Nº 11.788)
D9	Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução Nº 1, de 30 de Maio de 2012)
D10	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004)
D11	Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância
D12	Orientações Gerais Diretrizes Curriculares - Cursos de Graduação Pareceres e resoluções sobre estágio
D13	Atribuições profissionais dos Químicos - Resolução Normativa Nº 36 de 1974 do CFQ)
D14	"Currículo Mínimo" (Resolução Ordinária Nº 1.511 de 1975 do CFQ)
D15	Atribuições profissionais da Licenciatura (Resolução Normativa Nº 94 de 1986 do CFQ)
D16	Modalidades profissionais na área da Química - Resolução Nº 198 de 2004 do CFQ
D17	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012)

Fonte: Instituto de Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 (http://www.iq.ufrgs.br/graduacao/images/tcc/Tabela_Legislacao_Geral.pdf)

Dos 17 documentos, ao analisar a presença do termo “*inova*”, 27 fragmentos foram destacados e tabelados. Alguns documentos não evidenciaram o termo “*inova*” (D1, D4, D6, D7, D8, D9, D10, D12, D13, D14, D15, D16 e D17), e dessa

forma, considerados como sem significância na análise desenvolvida, sendo excluídos. Como modo de compreender o que evidenciava cada fragmento, desenvolveu-se os passos da ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011), através de uma reescrita de cada fragmento, da criação de palavras-chave e posteriormente, foi realizada a categorização desses fragmentos por semelhanças, evidenciando categorias iniciais, intermediárias e finais. Como resultado emergiram três categorias finais intituladas: i) *Inovação Curricular no Ensino Superior*; ii) *Inovação Profissional: ações na atuação docente*; iii) *Inovação científica e tecnológica na construção dos conhecimentos Químicos*.

INOVAÇÃO CURRICULAR NO ENSINO SUPERIOR

No contexto dos documentos analisados para a Educação Superior, a inovação se mostra presente, principalmente, considerando a importância da autonomia que as instituições de Ensino Superior possuem, buscando atender as demandas da sociedade que a constitui, como traz o fragmento abaixo.

Destaque-se que tais medidas se inseriam em espírito mais amplo de uma proposta de reestruturação do sistema de ensino superior no país, com menor ênfase na centralização, e em prol de maior autonomia para que as instituições pudessem inovar, atendendo às demandas regionais e nacionais (D5F3).

Ao considerar a complexidade e a burocratização quanto a gestão que as IES possuem, ao executar múltiplas atividades nos eixos do ensino, pesquisa e extensão, a autonomia possibilita esse viés de inovação em busca de qualificação para os estudantes em formação e os profissionais em atuação. Nesse sentido, Audy (2017) destaca quanto à importância do protagonismo da Universidade frente a formação generalista e interdisciplinar, assim como a educação continuada, que se caracterizam grandes desafios para a Universidade, embora demandem enormes desafios, e acabam permitindo uma visão mais abrangente do futuro da Educação Superior, considerando todo o processo de desenvolvimento socioeconômico entre Universidade e sociedade.

Cabe destacar o fragmento, que afirma quanto essa organização e adoção a da Universidade a novas diretrizes curriculares:

Mudanças precisam de legitimidade, processo de duas mãos, que une o inovador, a inovação e as instâncias que farão materializar a novidade. É, portanto, processo múltiplo, dependente do compartilhamento, aceitação e escoramento de novas visões de mundo. Tem faltado às novas diretrizes curriculares a legitimidade do comando, ou melhor, se as tem negado a legitimidade, até mesmo por via judiciária (D5F7).

A inovação curricular dinamiza processos de ensino e de aprendizagem que auxiliam numa maior flexibilização do currículo. Nesse sentido, permite uma formação acadêmica e profissional mais especializada e potencializadoras de novas construções de conhecimento, como afirmam Baptista e colaboradores (2009), em seus estudos sobre a formação de professores de Química, no sentido de valorizar a autonomia discente e o seu desenvolvimento, sem prejuízos acadêmicos.

Conforme as ações do currículo orientem e promovam ações em desenvolvimento de projetos de ensino, extensão e pesquisa, e ainda conforme traz o fragmento quanto as próprias políticas que institucionalizam sobre o ensino, pesquisa e extensão “(...)estão implantadas no âmbito do curso e claramente voltadas para a promoção de oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso, adotando-se práticas comprovadamente exitosas ou **inovadoras** (...). (D11F1)”. As possibilidades que emergem da participação de discentes nestas atividades complementares, contribuem na construção do diálogo com diversas comunidades, repensando um currículo mais capaz de reconhecer e incorporar novas produções e partilhas de conhecimentos, principalmente, na condição de novas aprendizagens (CAMPANI; SILVA; PARENTE, 2018).

Por certo, as discussões quanto ao currículo dos cursos superiores em Química estarão sempre em voga na comunidade, inclusive no recente estudo de Machado, Cortes e Almada (2023), que teve por objetivo analisar o currículo mínimo versus as diretrizes dos cursos, e evidenciou uma desatualização quanto a legislação. Nesse sentido, as transformações que o campo da Química sofreu em quase 50 anos de percurso de formação desses profissionais, impactou no exercício profissional, e certamente, no desenvolvimento de inovações advindas desse campo do conhecimento científico.

Inclusive os autores ainda mencionam que em 1975, ano da legislação vigente, não se falava em Química Computacional, Química Verde, Química de Materiais, igualmente, da Inovação, entre outros segmentos que atualmente estão em constante desenvolvimento em pesquisas e conhecimentos (Machado, Cortes, Almada, 2023). E concluem que “para tal, necessitamos de um esforço conjunto envolvendo o CFQ e os CRQs, as sociedades científicas e as universidades para que possamos recolocar a Química em um lugar que reflita a sua real importância econômica e social (MACHADO; CORTES; ALMADA, 2023, p.129).

INOVAÇÃO PROFISSIONAL: AÇÕES NA ATUAÇÃO DOCENTE

A formação do profissional em Química constantemente é discutida entre os meios acadêmico e social, visto que suas atribuições, assim como sua ação profissional, recaem diretamente na formação da sociedade como um todo. Destacamos a inovação presente no fragmento, que aponta as especificidades que

abrangem tanto ao profissional da Educação Básica, mas que pode ser associada ao profissional do Ensino Superior, de bacharéis ou licenciados.

*§ 2º No exercício da docência, a ação do profissional do magistério da educação básica é permeada por dimensões técnicas, políticas, éticas e estéticas por meio de sólida formação, envolvendo o domínio e manejo de conteúdos e metodologias, diversas linguagens, tecnologias e **inovações**, contribuindo para ampliar a visão e a atuação desse profissional (D3F2).*

No fragmento, percebe-se a complexidade de dimensões que permeiam a ação docente e que, certamente, sem essas dimensões, a possibilidade de formação dos sujeitos estaria comprometida, assim como a própria ação docente. Nesse sentido, como afirma López (2012), a prática docente é decorrente da trajetória de vida acadêmica deste profissional e, portanto, mudanças e inovações tendem a integrar o seu próprio modo de ensinar, fazer extensão e/ou pesquisa.

Nesse sentido, cabe mencionar frente às metodologias, teorias e/ou práticas utilizadas pelos professores, que devem estar associadas com a concepção do curso e utilizar de abordagens inovadoras, de novas estratégias de ensino, procedimentos e recursos didáticos que estejam apropriados e atualizados (BACICH, MORAN, 2018), a assim considerarem o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes nas mais diversas formas, como traz o fragmento a seguir.

*A metodologia, constante no PPC (e de acordo com as DCN, quando houver), atende ao desenvolvimento de conteúdos, às estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente, coaduna-se com práticas pedagógicas que estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática, e é claramente **inovadora** e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro da área (D11F4).*

Como se pode perceber no fragmento, a prática docente pode estar alicerçada quando o profissional se propõe a refletir sobre sua própria prática. Articulado a formação desses profissionais no Ensino Superior, muito alicerçado na importância da prática, o estágio supervisionado é mencionado com papel primordial na formação dos profissionais, e a inovação está presente neste contexto como percebe-se no fragmento:

*O estágio curricular supervisionado promove a relação teoria e prática e contempla a articulação entre o currículo do curso e aspectos práticos da Educação Básica, o embasamento teórico das atividades planejadas no campo da prática, a participação do licenciando em atividades de planejamento, desenvolvimento e avaliação realizadas pelos docentes da Educação Básica, a reflexão teórica acerca de situações vivenciadas pelos licenciandos, a criação e divulgação de produtos que articulam e sistematizam a relação teoria e prática, com atividades comprovadamente exitosas ou **inovadoras** (D11F6).*

Esse movimento de reflexão articulado à prática, com atividades inovadoras, também pode contemplar a formação do profissional do bacharel em Química, no estágio, em atividades de pesquisa, extensão e ensino em uma empresa, laboratório, etc., ainda que o documento explicito o argumento mais baseado no contexto da atuação do licenciado. Inclusive, a universidade possui autonomia em estabelecer as regulamentações sobre os estágios, contudo não devem extrapolar o que dispõe a lei nº 11.788/2008, como traz o artigo 1, inciso segundo “O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (BRASIL, 2008).

INOVAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO CONHECIMENTO QUÍMICO

Destaca-se que o desenvolvimento da inovação científica e tecnológica já se mostra, principalmente em documentos que legislam a Educação Superior, mas que de certa forma, encontram adversidades nos processos formativos na universidade, como se evidencia no fragmento:

É consenso entre professores, associações científicas e classistas, dirigentes de políticas educacionais e mesmo no geral da população instruída que, diante da velocidade com que as inovações científicas e tecnológicas vêm sendo produzidas e necessariamente absorvidas, o atual paradigma de ensino – em todos os níveis, mas sobretudo no ensino superior – é inviável e ineficaz. (D2F1).

Embora essa velocidade mencionada, com que as inovações são produzidas e chegam ou saem da universidade, na prática, há inúmeros fatores que podem afetar positivamente ou negativamente na estabilização dessas inovações, ainda mais quando consideramos a área da Química. Nessa perspectiva, o avanço contínuo do conhecimento e da inovação se dá a partir de articulações e investimentos, inclusive a inovação é considerada uma ação prioritária em estratégias mobilizadas pelo governo, de forma que o sua consolidação apoia-se em cinco pilares fundamentais: a Promoção da pesquisa científica básica e tecnológica; a modernização e ampliação da infraestrutura de CT&I; a ampliação do financiamento para o desenvolvimento da CT&I; a formação, atração e fixação de recursos humanos; e a promoção da inovação tecnológica nas empresas (BRASIL, 2018). Esses eixos, em consonância com a universidade, têm como prioridade a ampliação da articulação entre universidades, centros de pesquisa e empresas no desenvolvimento de tecnologias inovadoras (BRASIL, 2018), e evidenciam uma preocupação frente ao que é produzido e os profissionais que estão sendo formados nesses espaços.

Já em relação a formação de recursos humanos com alta qualificação, como no exemplo dos professores universitários, compreende-se que grande parte desse

desenvolvimento da CT&I passa por esses profissionais, que contribuem não somente na produção científica, mas na formação de novos profissionais, professores e/ou pesquisadores. Logo, à docência, na multiplicidade de elementos que a integram, torna a formação desses sujeitos, como indica o fragmento:

*(...) processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento inerentes à sólida formação científica e cultural do ensinar/aprender, à socialização e construção de conhecimentos e sua **inovação**, em diálogo constante entre diferentes visões de mundo (D3F1).*

Para além da formação de profissionais qualificados, os documentos trazem a importância da participação dos sujeitos em atividades complementares do curso, que se trata das participações em projetos de ensino, pesquisa e extensão, com o objetivo de inserir esses estudantes em contextos de colaboração com o/a professor/a e demais participantes, desenvolvendo, em espaços que mobilizem novos conhecimentos, novas metodologias e novas relações, a partir do compartilhar esse conhecimento da Química com a sociedade em geral, e que este estudante também possa participar de atividades inovadoras e que o incentive a inovação, como menciona o fragmento abaixo:

*As atividades complementares estão institucionalizadas e consideram a carga horária, a diversidade de atividades e de formas de aproveitamento, a aderência à formação geral e específica do discente, constante no PPC, e a existência de mecanismos comprovadamente exitosos ou **inovadores** na sua regulação, gestão e aproveitamento (D11F7).*

Em suma, compreende-se a inovação científica e tecnológica na construção dos conhecimentos Químicos valorizando, principalmente, os profissionais em Química que compõem a Universidade e fazem dela um espaço colaborativo, de construção, de reformulação e de incentivo a formação de profissionais mais qualificados, no contexto da sua prática, na docência e/ou pesquisa, assim como articulando as ações que mobilizam universidade e sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos documentos, constatou-se não ser mencionado qualquer termo relacionado à inovação em doze documentos, evidenciando assim um silenciamento e/ou uma desatualização desses referenciais. Ao passo que os documentos que mencionam a inovação, não a conceituam, carecendo atualizações a esse eixo de formação que vem ganhando espaço, por exemplo, nas Universidades. Todavia, percebe-se que os documentos que buscam atribuir aspectos da inovação, procuram evidenciá-la de forma que esteja presente na

construção do perfil do profissional, atrelando a ele, um caráter de profissional qualificado e que tenha práticas exitosas de ensino, como a exemplo do profissional docente. Enquanto ao profissional Químico as relações da inovação estão vinculadas ao desenvolvimento e a construção do conhecimento do profissional em aspectos relacionados à C&T.

À medida que ações de valorização profissional são conquistadas e recuperadas, e que conseqüentemente, estejam em constantes reformulações, pelos órgãos de fomento e as organizações como CFQ e CRQ, que devem fiscalizar e repensar as diretrizes de atuação desses profissionais, incentivará o desenvolvimento da CT&I, possibilitando o avanço em setores adjacentes a universidade e de desenvolvimento sustentável ao País, e assim ampliar as discussões que possam vir a contextualizar o progresso do conhecimento Químico e da formação do profissional em Química. Um exemplo dessas reformulações pode ser evidenciado, por exemplo, no movimento de curricularização da extensão nos cursos de Química, objeto de análise um outro estudo (SANGIOGO; KOHN; FREITAS, 2022).

AGRADECIMENTOS

À Capes (001), ao CNPq e à FAPERGS, pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do estudo.

REFERÊNCIAS

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, 2017.

BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências, 2004. **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT**, Brasília, 03 Dez. 2004.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 set. 2008.

BRASIL. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016/2022: Sumário Executivo. **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)**, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília: 2018.

BRASIL. Lei Nº 2.800, de 18 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química. **Ministério da Educação e Cultura**, Brasília, 25 jun. 1956.

CAMPANI, A.; SILVA, R. M.; PARENTE, P. M. Inovação pedagógica na universidade. **Revista Educação e Fronteiras On-Line**, v. 8, n. 22, p. 18-34, 2018.

GAETA, C. D. O permanente ciclo da inovação curricular no ensino superior. **e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 1197-1213, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUARIEIRO, L. L. N; PEREIRA, P. A. P; VIEIRA, P. C; LOPES, N. P; ANDRADE, J. B. Eixos mobilizadores em Química: um breve olhar quinze anos depois. **Química Nova**, v. 41, n. 10, p. 1226-1236, 2018.

LÓPEZ, G. B. La innovación en la práctica docente: del ser al hacer. **Revista Graffylia**, v. 10, p. 80-89, 2012. Disponível em: http://emas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/filosofia/resources/PDFContent/796/010.pdf. Acesso em: 20 ago. de 2023.

MACHADO, S. P; CORTES, C. E. S; ALMADA, R. B. Currículo mínimo versus diretrizes nacionais de curso: caminhos divergentes na formação dos profissionais da Química. **Química Nova**, v. 46, n. 1, 126-130, 2023.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

SANGIOGO, F. A; KOHN, P. B. A; FREITAS, F. M. A inovação a inovação no contexto da extensão universitária - conceitos e possibilidades na área da química. **Expressa Extensão**, v. 27, n. 01, 2022.

ZUCCO, C; PESSINE, F. B. T; de ANDRADE, J. B. Diretrizes curriculares para os cursos de química. **Química Nova**, v. 22, n. 3, 1999.