

## **Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior de Química: análise da produção científica de teses e dissertações (2012-2022)**

### **Learning Assessment in Higher Education: Analysis of Scientific Production of Theses and Dissertations (2012-2022)**

### **Evaluación del aprendizaje en la educación superior: análisis de la producción científica de tesis y disertaciones (2012-2022)**

Renan Martins Libório<sup>1</sup>

 <http://orcid.org/0000-0001-9252-5426>

Katiuscia dos Santos de Souza<sup>2</sup>

 <http://orcid.org/0000-0001-9837-9335>

**Resumo:** O trabalho teve como objetivo analisar as principais discussões que envolvem a avaliação da aprendizagem no Ensino Superior, especificamente na área de Química, com base em uma pesquisa bibliográfica das teses e dissertações disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, entre 2012 e 2022. Para isso, empregamos a metodologia de Revisão Sistemática da Literatura e utilizamos a análise de conteúdo no tratamento dos dados. Após um exame abrangente dos trabalhos, compreendendo seis dissertações e duas teses, foram elaboradas duas categorias para discussão e análise. Os resultados obtidos revelaram lacunas significativas na pesquisa relacionada à avaliação, com concentração dessas pesquisas nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, evidenciando um vasto campo de estudos futuros a ser explorado na pesquisa. Em relação aos trabalhos, se concentram na concepção e processo formativo e no processo avaliativo, no sentido de melhoria e construção necessária para atuar na docência.

**Palavras-chave:** Avaliação da Aprendizagem. Formação de Professores. Saberes do docente.

**Abstract:** This study aimed to analyze the key discussions concerning learning assessment in Higher Education, particularly within the field of Chemistry, through a bibliographical review of theses and dissertations available in the Digital Library of Theses and Dissertations from 2012 to 2022. Employing the Systematic Literature Review methodology, we utilized content analysis to process the collected data. Following a thorough examination of six dissertations and two theses, two distinct categories were identified for discussion and analysis. The results of our analysis revealed notable gaps in research related to evaluation practices, with a predominant focus on the Northeast, Southeast, and South regions of Brazil. This underscores the need for further exploration in this area, offering a rich avenue for future research endeavors. The works examined predominantly center around the

---

<sup>1</sup> Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: [renan\\_martinn@outlook.com](mailto:renan_martinn@outlook.com)

<sup>2</sup> Professora da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Ensino de Química. E-mail: [katy\\_souza@ufam.edu.br](mailto:katy_souza@ufam.edu.br)

conception and training processes, as well as the evaluation procedure aimed at enhancing and construction necessary competencies for teaching roles.

**Keywords:** Learning Assessment. Teacher Training. Teacher Knowledge.

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue analizar las principales discusiones acerca de la evaluación del aprendizaje en la Educación Superior, específicamente en el área de Química, a partir de una investigación bibliográfica de tesis y disertaciones disponibles en la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones, entre los años 2012 y 2022. Para eso, empleamos la metodología de Revisión Sistemática de la Literatura y utilizamos análisis de contenido para procesar los datos. Tras un examen exhaustivo de los trabajos, compuesto por seis disertaciones y dos tesis, se crearon dos categorías para la discusión y el análisis. Los resultados obtenidos de las búsquedas relacionadas con la evaluación revelaron que existen brechas importantes de datos, con investigaciones concentradas en las regiones Nordeste, Sudeste y Sur de Brasil, lo que resulta en un amplio campo de estudios futuros para la investigación científica. En cuanto a los trabajos examinados, se centran en la concepción del proceso de formación y el proceso de evaluación, con respecto a la superación y construcción necesarias para trabajar en la docencia.

**Palabras-clave:** Evaluación del Aprendizaje. Formación de Profesores. Conocimiento del Maestro.

## **Introdução**

A Educação brasileira, nas últimas décadas, vem sendo discutida e modificada no sentido de melhorar o processo de ensino-aprendizagem nas escolas, a formação dos indivíduos e dos professores, bem como o contexto educacional geral, podendo citar os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como exemplos desse processo de mudança.

O objetivo é minimizar a predominância de procedimentos que não fazem do estudante o protagonista na construção do seu conhecimento, advindos de uma cultura pedagógica reproduzida na formação básica por longos anos. Na formação superior, em específico nas licenciaturas, busca-se superar a divisão entre conhecimentos puros e pedagógicos, sem integração, que realizam uma educação e formação fragmentadas (Ferreira; Guerra, 2020; Maldaner, 2020).

Nesse contexto, é importante conceber que a prática pedagógica pode ser resultado de lacunas na formação profissional, entre elas: investimentos para a formação docente, infraestrutura, desarticulação entre conteúdos específicos e pedagógicos, estrutura curricular como apêndices dos cursos de bacharelado, somadas a desvalorização profissional, carência de políticas públicas de valorização profissional, cultura do ambiente de trabalho, reprodução da cultura das vivências passadas dos professores que tivemos, condições de trabalho, entre outras (Rocha; Silva; Silva, 2021).

Assim, incluímos a avaliação da aprendizagem como uma possível lacuna que precisa ser discutida e refletida no processo de formação inicial, buscando articulação entre saberes específicos e pedagógicos e adequação às novas demandas do processo de ensino-aprendizagem, visando superar concepções do processo de avaliar como meramente somativo e classificatório, fruto de uma história que nem sempre relacionou a avaliação com a aprendizagem (Miguel; Justina; Ferraz, 2022).

Por meio desses pressupostos, o presente trabalho se debruça na seguinte problemática: quais discussões acerca da Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior estão presentes em produções científicas no repositório da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) no período de 2012-2022 na área de Química?

### Saber Docente e o Avaliar

A academia universitária mobiliza saberes e conhecimentos visando o desenvolvimento de competências relacionadas a cada área de atuação e suas especificidades. Portanto, Paquay et al., (2001, p. 136) compreendem competência como “[...] as aquisições de todas as ordens (saberes, saber-fazer, saber-ser e saber-tornar-se) necessárias à realização de uma tarefa e à resolução de problemas em um domínio determinado”.

No que cerne a área de ensino, Paquay et al., (2001) elencam seis paradigmas relacionados ao ofício de professor, sendo: (i) professor culto; (ii) técnico; (iii) prático artesão; (iv) prático reflexivo; (v) ator social; (vi) pessoa. Tais perspectivas são distintas entre si e abordam práticas/ações diferentes (Quadro 01), havendo certa predominância de uma competência em relação às outras, ao passo que deve haver integração e harmonia entre elas, visando o objetivo pretendido.

QUADRO 1 - Referencial de Competências Profissionais.

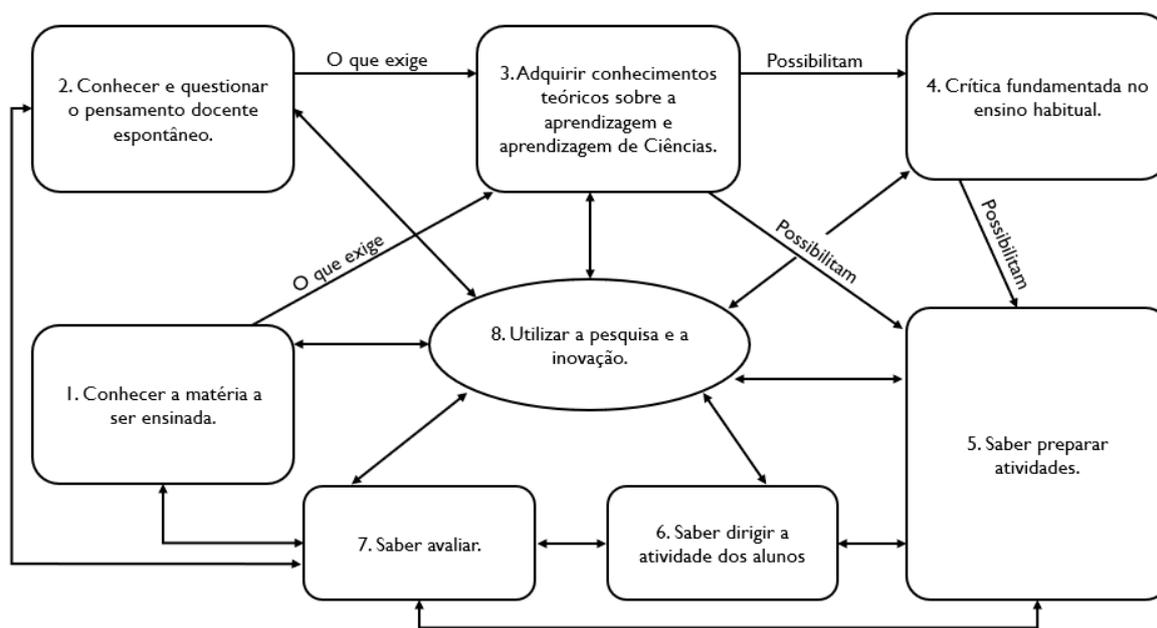
<i>Um Profissional do Ensino</i>	<i>Professor Culto</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saberes pedagógicos, psicológicos e filosóficos;</li> <li>▪ Saberes disciplinares e interdisciplinares;</li> <li>▪ Dominar e explorar...</li> </ul>
	<i>Técnico</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar técnicas (audiovisuais e outras);</li> <li>▪ Pôr em prática o saber-fazer técnico e aplicar as regras formalizadas.</li> </ul>
	<i>Professor Artesão</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliza rotinas e esquemas de ação contextualizados;</li> <li>▪ Realiza as tarefas atribuídas aos professores (em cada função).</li> </ul>
	<i>Prático Reflexivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refletir sobre suas práticas (e analisar seus efeitos);</li> <li>▪ Produzir ferramentas inovadoras ("professor pesquisador").</li> </ul>
	<i>Ator Social</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Engajar-se em projetos coletivos;</li> <li>▪ Analisar os desafios antropossociais das situações cotidianas.</li> </ul>
	<i>Pessoa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estar em projetos de evolução profissional;</li> <li>▪ Estar em desenvolvimento pessoal ("em tornar-se");</li> <li>▪ Estar em relação, comunicar, animar.</li> </ul>

Fonte: adaptação (Paquay et al., 2001, p. 137).

A formação de professores como campo de conhecimento e de pesquisa, vem se consolidando através das publicações e dos debates visando à melhoria da Educação, sendo regido pelo paradigma do professor reflexivo nos meios de pesquisa (Paquay et al., 2001). O que há alguns anos pretendia caracterizar o que seria um bom/mau professor, hoje foca nos conhecimentos que os professores necessitam adquirir, superando a visão de que um bom professor já nasce com essa competência (Carvalho; Gil-Pérez, 2011). Tal paradigma visa a reflexão sobre a prática e o desenvolvimento de intervenções didáticas almejando uma busca contínua pela melhoria do ensino e da aprendizagem.

Além da discussão sobre os paradigmas que abarcam o profissional de ensino em sua formação, Paquay et al., (2001) também elucidam sobre os “saberes” que envolvem essas competências, tais como saber-fazer, saber-ser e saber-tornar-se. E somado a isso, Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 17) trazem uma reflexão do que deverão “saber” e “saber-fazer” os professores de Ciências, acrescentando o “Saber Avaliar” (Figura 1). Levando em consideração que ser professor não é um trabalho individual, no qual se deve conhecer todo o conteúdo da área, tornando-se um transmissor de saberes disciplinares, ao contrário, o fazer docente é coletivo e processual em toda prática educativa.

FIGURA 1 – O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de Ciências



Fonte: Carvalho; Gil-Pérez, 2011, p. 18.

O “Saber Avaliar” como um saber importante, parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, é uma das linhas prioritárias na didática das Ciências e uma das preocupações

fundamentais dos professores. Tal saber docente é componente necessário quando se almejam mudanças no processo de formação de professores, sejam didáticas ou comportamentais, objetivando o questionamento e a reflexão (Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

A mudança didática é de grande importância, em virtude dos obstáculos que o senso comum traz, ou seja, o que os professores já sabem. Sua “bagagem cultural” traz consigo atitudes e comportamentos vivenciados em sua vida acadêmica (enquanto acadêmicos/estudantes), denominado “formação ambiental” (Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

A influência da formação ambiental acaba por não permitir uma reflexão sobre sua prática, uma vez que é resultado de experiências reiteradas adquiridas de forma não reflexiva como algo natural. Isso se transforma em um verdadeiro obstáculo para o perfil de professor reflexivo, perpetuando práticas tradicionais do processo de ensino-aprendizagem e de Avaliação da Aprendizagem. Pode-se perceber esse último aspecto em rodas de conversas corriqueiras e reuniões familiares o caráter de sucesso acadêmico interligado a “ir bem nas provas” e não sobre a aprendizagem do conhecimento.

Os professores são carregados de atitudes e comportamentos advindos do senso comum, e isso pode se transformar em obstáculos para uma atividade docente inovadora, na medida em que se trata de um comportamento acrítico cotidiano. Logo, a avaliação deve ir além de olhar o indivíduo (estudante) e a prova/exame de modo classificatório e excludente. Deve-se considerar o ambiente, o contexto, o processo, as práticas docentes, a escola, conforme retratado por Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 60) “conceber e utilizar a avaliação como instrumento de aprendizagem que permita fornecer um *feedback* adequado para promover o avanço dos alunos. [...] o professor deve considerar-se corresponsável pelos resultados que estes obtiverem”.

Portanto, deve haver uma reflexão acerca do auxílio para a superação dos obstáculos de aprendizagem e desenvolvimento dos discentes, relacionado à prática de um professor que considera que avaliar, permite verificar o processo da prática educativa e o que pode ser feito para superação das dificuldades de aprendizagem, olhando os assuntos que são avaliáveis, a partir de sua tipologia de conteúdo, conforme Pozo e Crespo (2009): conceitual; procedimental e atitudinal.

Nas práticas escolares, há um foco muito grande no conteúdo conceitual, devido à característica de fragmentação e praticidade em sua aplicação e mensuração. Os autores fazem uma analogia retratando tal conteúdo com o estado sólido da matéria. Por outro lado, o conteúdo atitudinal seria comparado ao estado gasoso, sendo de difícil medição e divisão dos assuntos. O conteúdo procedimental fica no meio, representando o estado líquido, pois possui características de ambos os extremos (Pozo; Crespo, 2009).

Diante desse cenário, o Saber Avaliar que os profissionais devem desenvolver necessita permear em todos os conteúdos, visando o pleno desenvolvimento do estudante. Mesmo que haja uma cultura de mensuração e exames avaliativos focados em fatos e conceitos, deve haver uma mudança com vistas a uma avaliação formativa e processual, que contemple os conceitos sim, mas também permita avaliar e desenvolver atitudes e procedimentos que certos conteúdos abrangem.

Esses conhecimentos devem ser desenvolvidos nas disciplinas da formação inicial e continuada de professores, a fim de romper com a formação ambiental tradicional enraizada nas escolas e universidades, com foco na pedagogia do exame em que o mais importante são as notas (Lemos; Sá, 2013).

### **Avaliação no Ensino Superior**

O termo avaliação envolve muitos enfoques e, ao tratarmos especificamente da educação, o termo avaliação da aprendizagem (AP) se faz presente, sendo um componente pedagógico importante. Para Luckesi (2014), a avaliação visa uma tomada de decisão através de um juízo de qualidade sobre dados relevantes. Corroborando essa visão, Ramos e Moraes (2010, p. 314) tratam a avaliação como uma busca contínua pela compreensão do desenvolvimento da aprendizagem, utilizando dados e informações para deliberar sobre o que e como fazer na prática educacional.

Ao observar a Educação Básica como um todo, nota-se que o ato de avaliar é constantemente confundido com a prática de examinar, ou melhor, os alunos são preparados para provas e testes, com o intuito de resolver questões de maneira correta e mecanizada (Lemos; Sá, 2013). Segundo Zabala (1998), a escola está centrada na seleção dos alunos, tendo uma função sancionadora, qualificando e aprovando desde cedo aqueles que podem triunfar nessa carreira até a universidade, em que se encaixa uma concepção de ensino centrado na seleção de alunos. Ao analisar as práticas avaliativas no Ensino Superior, nota-se pouca diferença com a cultura posta na Educação Básica.

O exame ganhou tanto espaço na prática docente que passou a ser direcionado por uma pedagogia do exame. Nesse tipo de pedagogia, Luckesi (2014) relata que a atenção está na promoção do aluno, ou seja, a atenção está focada nas notas e na prova. Esses instrumentos são utilizados como ferramenta de poder e coerção, com o intuito de se sobrepor aos alunos, para que permaneçam quietos, calados, prestando atenção em aulas expositivas ou motivando os alunos através de estímulo e resposta para que se dediquem aos estudos, uma vez que os conteúdos podem cair na prova, repetindo os mesmos comportamentos de uma educação tradicional, perpetuando a manutenção da ordem social (Luckesi, 2014).

Esse embate entre pedagogia do exame e avaliação da aprendizagem é bem retratado por Luckesi (2014), visto que, a escola e as instituições de Ensino Superior estão interessadas no produto de determinada aprendizagem, que seria base da pedagogia do exame, transformando esses produtos em números quantificáveis (notas), resultando como mera prestação de contas às ações de Ensino, enquanto se deve trabalhar e se atentar ao processo de aprendizagem do aluno, sendo a base na avaliação da aprendizagem.

Devido ao ensino tradicional, as aplicações de “exames” tornam o sistema excludente. Luckesi (2014) traz uma descrição escolar que não foge em nada das práticas avaliativas no Ensino Superior no que se refere às provas, que geralmente são feitas em um determinado dia e horário, para verificar os conhecimentos específicos dos alunos. De acordo com os acertos e erros, eles terão uma nota que os rotularão e classificarão (suficiente ou insuficiente).

Tal prática se adequa a uma avaliação somativa que é uma abordagem de avaliação empregada para verificar o progresso na aprendizagem, comunicando por meio de relatórios aos alunos e suas famílias sobre seus desempenhos, fornecendo indicativos em comparação com outros colegas (Yüksel; Gündüz, 2017).

Em contrapartida, Luckesi (2014, p. 92) relata que “a avaliação deverá verificar a aprendizagem não a partir dos mínimos possíveis, mas sim a partir dos mínimos necessários”, isto é, conhecimentos indispensáveis para viver e exercer a cidadania, ou seja, não está voltado somente para uma aprendizagem factual ou conceitual, mas sim de capacidades e informações para pensar, refletir e atuar na sociedade com criticidade e responsabilidade.

Discordando da ideia da pedagogia do Exame e de uma avaliação somativa, Loch (2000) traz uma concepção de Avaliação Formativa, que parte do pressuposto de que a sala de aula é um “espaço coletivo permanente [...] carregado de questionamentos, problematizações, intervenções e mediações” (Loch, 2000, p. 32). Corroborando, Nadal e Leão (2002) evidenciam que tal avaliação formativa tem por objetivo promover aprimoramentos no processo de aprendizado dos estudantes, em uma abordagem de ensino, ou mesmo no planejamento escolar, por exemplo.

Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem deve ser dinâmica, inclusiva, processual, democrática e dialógica, pois tais atributos buscam superar práticas inadequadas das ações pedagógicas no que se refere ao ato de avaliar, levando a uma relação entre professor-aluno de maneira colaborativa no processo de ensino-aprendizagem, onde o professor estimula a participação ativa dos estudantes no seu processo de formação.

Outra autora que traz subsídios para superação da pedagogia do Exame é Hoffmann (2001, p. 78) que trata da avaliação mediadora como um “processo de permanente troca de mensagens e de significados, um processo interativo, dialógico, espaço de encontro de ideias entre o educador e o

educando, em busca de patamares qualitativamente superiores de saber”. Portanto, terá de haver comunicação na sala de aula sobre os assuntos, o planejamento, as práticas que serão desenvolvidas, não sendo uma imposição do professor, mas uma construção conjunta entre o educador-educando.

Em vista desses pressupostos, o presente trabalho se debruça na temática avaliação, objetivando levantar dados na literatura, no período de 2012 a 2022, sobre como a avaliação tem sido trabalhada em termos de pesquisa no ensino superior, mais especificamente na Química, buscando encontrar lacunas que orientem o desenvolvimento de pesquisas com a temática avaliação da aprendizagem, no processo de formação inicial de professores em Química.

### **Percurso Metodológico**

A pesquisa se ampara na abordagem de natureza qualitativa caracterizada por “um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo [...]” (Denzin; Lincoln, 2006, p. 17) e exploratória, com metodologia do tipo bibliográfica, caracterizando-se pela coleta de dados em fontes de informações como artigos, livros, periódicos, atas de congressos, entre outras (Laville; Dione, 1999; Marconi; Lakatos, 2017).

Para coleta e organização dos dados, optou-se pela revisão sistemática da Literatura (RSL), a partir de Costa e Zoltowski (2014) que consideram oito etapas como guia para a elaboração da RSL, as quais foram consideradas para a construção deste trabalho:

1. delimitação da questão a ser pesquisada; 2. escolha das fontes de dados; 3. eleição das palavras-chave para a busca; 4. busca e armazenamento dos resultados; 5. seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; 6. extração dos dados dos artigos selecionados; 7. avaliação dos artigos; 8. síntese e interpretação dos dados (Costa; Zoltowski, 2014, p. 56).

A RSL é uma investigação que segue protocolos, com base em fontes científicas primárias, buscando dar compreensão para uma determinada temática, cujo conjunto documental é amplo num determinado contexto (Galvão; Ricarte, 2019; Lima; Souza, 2022).

A pesquisa foi realizada com teses e dissertações na área de Química e a base de busca foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), norteada pela seguinte questão exploratória: *Como a avaliação da aprendizagem tem sido investigada em dissertações e teses no processo de formação de professores na Química?* E com os seguintes critérios de inclusão e exclusão (Quadro 02):

Quadro 2 – Critérios de Inclusão e Exclusão da RSL

Critério de Inclusão	Critério de Exclusão
Teses e Dissertações	Que não sejam teses e dissertações
Trabalhos publicados entre 2012-2022	Trabalhos fora o período de delimitação
Trabalhos cujo foco seja a avaliação no ensino superior	Que não tenham relação com avaliação e formação de professores

Fonte: Autores, 2024.

Ainda como critério de inclusão, a presença do descritor “Química”, assim como “Processo Avaliativo”, “Ensino Superior”, “Avaliação da Aprendizagem”, “Formação Inicial” e “Concepção de Avaliação de Aprendizagem” nos títulos, palavras-chave e nos resumos.

O *string* de busca foi construído de modo genérico com as seguintes combinações “Processo Avaliativo” AND “Ensino Superior”, “Avaliação da Aprendizagem” AND “Formação Inicial” e “Concepção de Avaliação de Aprendizagem”, tendo por delimitação temporal, trabalhos no período de 10 anos (2012-2022), com retorno de 3.168 trabalhos, compreendendo dissertações e teses.

Com todos os dados exportados da Base de Dados, foi utilizado o LibreOffice Calc para auxílio da filtragem e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão (Quadro 02). Para tanto, foi utilizada a função “Filtro” do Software, analisando a área de concentração das pesquisas, sendo a de Química (F1) com a apuração dos dados. Seguiu-se a leitura dos títulos, bem como a leitura dos resumos, realizando assim a segunda filtragem (F2), resultando em 8 objetos de estudos (Tabela 1).

TABELA 1 - Números de trabalhos pesquisados pelas palavras-chaves.

<b>Palavra-chave</b>	Processo Avaliativo/ Ensino Superior	Avaliação da Aprendizagem/ Formação Inicial	Concepção de Avaliação de Aprendizagem
<i>Nº de trabalhos</i>			
Total de Trabalhos	1.997	528	643
F1 (Química)*	37	35	37
Leitura dos Títulos	15	10	7
Agrupamento dos trabalhos*		30	
F2 (Leitura dos Trabalhos)		8	

Fonte: Autores, 2024.

Legenda: \*: sem repetição

Para análise dos dados, optou-se pela Análise de Conteúdo (AC) que visa alcançar “por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (BARDIN, 2016, p. 48).

Bardin (2016) aponta três fases fundamentais, sendo: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados e categorização, inferências e a interpretação. A categorização envolve a organização de elementos (sejam eles unidades de dados ou contextos) com base em critérios claramente definidos, como exclusão mútua, uniformidade, relevância, objetividade e consistência, em relação a diferentes tipos de critérios, como semânticos, sintáticos, lexicais e expressivos (Bardin, 2016).

### Resultados e Discussão

A partir do levantamento realizado, foi identificado um total de 3.168 trabalhos entre 2012-2022 (incluindo dados duplicados). Destes, somente 2 teses e 6 dissertações contemplam pesquisas dentro dos critérios de inclusão e exclusão para a Avaliação da Aprendizagem (AP) proposta no estudo.

Os estudos para a avaliação da aprendizagem no ensino superior se mostram escassos ao longo do período estipulado e têm concentração nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul, onde há programas de pesquisas em Ensino de Ciências bem consolidados (Quadros 03 e 04), evidenciando uma lacuna de pesquisa sobre a temática avaliação não apenas nas regiões com ausência de trabalhos, mas também em todo o Brasil devido ao escasso número de produções. A seguir estão os dados gerais dos trabalhos analisados.

QUADRO 3 - Trabalhos selecionados para análise por meio da Análise de Conteúdo

(Continua)

Autor	Título	Programa/ Instituição	Cód.
Renata Bernardo Araújo (2014)	Instrumentos de avaliação na atividade experimental da disciplina de Química Analítica Qualitativa	Programa de Pós-Graduação em Química (USP)	D1
Géssica Mayara Otto Vacheski (2016)	Atividades sob a perspectiva CTS na formação inicial de professores de química: implicações para o desenvolvimento profissional docente	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEL)	D2
Lourival Gomes da Silva Filho (2017)	Concepções de professores de matemática e química sobre avaliação de aprendizagem: estudo de caso em um curso de licenciatura plena em química	Programa de Pós-Graduação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFRGS)	T1
Eliemerson de Souza Sales (2017)	Formação inicial de professores de química: um estudo acerca das condicionantes da prática avaliativa	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (UFPE)	D3

(Conclusão)

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Programa/ Instituição</b>	<b>Cód.</b>
Ana Maria da Cunha Rego (2019)	A formação de professores em química e física de Pernambuco e suas relações com as novas perspectivas de avaliação da aprendizagem: uma análise documental à luz da teoria dos construtos pessoais e das gerações da avaliação	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (UFPE)	D4
Mara Aparecida Alves da Silva (2021)	Docência universitária na Licenciatura em Química: uma análise dos saberes de experiência e da ação pedagógica	Programa de Pós-Graduação em Educação (UFBA)	T2
Thamires da Silva Souza (2021)	O ensino de ciências por investigação e a avaliação da aprendizagem: um estudo na formação inicial de professores de química	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza (UTFPR)	D5
Charlene Barbosa de Paula (2022)	A (trans)formação do conhecimento didático do conteúdo no contexto da formação inicial em um curso de Licenciatura em Química	Programa de Pós-Graduação em Química (UFPEL)	D6

Fonte: Autores, 2024.

Cabe ressaltar que as pesquisas serão mencionadas a partir de códigos de identificação, sendo a letra D correspondendo à Dissertação, T à Tese e os algarismos arábicos para identificação dos diferentes trabalhos.

#### QUADRO 4 – Informações dos dados analisados.

<b>C</b>	<b>Tipo</b>	<b>Programa</b>	<b>Inst.</b>	<b>Região do País</b>	<b>Ano</b>
D1	Dissertação	Programa de Pós-Graduação em Química	USP	Sudeste	2014
D2	Dissertação	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática	UEL	Sul	2016
T1	Tese	Programa de Pós-Graduação em Ciências: Química da Vida e Saúde	UFRGS	Sul	2017
D3	Dissertação	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática	UFPE	Nordeste	2017
D4	Dissertação	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática	UFPE	Nordeste	2019
T2	Tese	Programa de Pós-Graduação em Educação	UFBA	Nordeste	2021
D5	Dissertação	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza	UTFPR	Sul	2021
D6	Dissertação	Programa de Pós-Graduação em Química	UFPEL	Sul	2022

Fonte: Autores, 2024.

Legenda: C: Código; Inst.: Instituição.

A partir dos dados obtidos, validamos a importância da temática avaliação em pesquisas no Brasil, buscando uma melhoria formativa e reflexiva na educação em nível básico e superior, principalmente num momento de mudanças sociais, tecnológicas e profissionais. Não há mais espaço

para “o ensinar como foram ensinados” e estendemos a conotação ao avaliar. É preciso consolidar os conteúdos de aprendizagem conceitual, procedimental e atitudinal, e com eles a diversificação do processo avaliativo condizente com as novas demandas educacionais, entre elas a criticidade (TENREIRO-VIEIRA, 2004; POZO; CRESPO, 2009).

É latente a carência de pesquisas na região Norte e Centro-Oeste, e a necessidade de ampliação dos Programas de Pós-Graduação, principalmente visando atender demandas formativas dos professores da educação básica. De acordo com o documento da área 46 (Ensino) da Capes (Brasil, 2016), são 148 Programas de Pós-Graduação (PPGs) na área no Brasil. Destes, apenas 28 nas regiões Norte e Centro-Oeste, 12 (8%) no Norte e 16 (11%) no Centro-Oeste, o que por si, já justifica os resultados da investigação realizada e reforça sua importância.

Seguindo a avaliação e interpretação dos dados, após a análise de conteúdo, criaram-se duas categorias de análise dos trabalhos: “*Concepção e Processo Formativo*” e “*Processo Avaliativo*”, conforme (Quadro 05).

QUADRO 05 - Categorização dos trabalhos levantados na RSL.

Análise	Categorias	Unidades de Análise
Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior	Concepção e Processo Formativo	D3, D4, D5, D6, T1, T2
	Processo Avaliativo	D1, D2

Fonte: Autores, 2024.

### Concepção e Processo Formativo

Nos trabalhos D3, D4, D5, D6, T1 e T2, a avaliação é investigada com foco na concepção e em como se dá esse processo formativo, onde consideramos apenas a avaliação.

O objetivo da D3 foi analisar as “condicionantes que favorecem ou impedem o professor de vivenciar uma prática avaliativa mais inovadora no âmbito das licenciaturas em química, considerando o Projeto Pedagógico do Curso – PPC e as concepções sobre avaliação, expressas pelos docentes” (p. 09) de duas instituições de Ensino Superior do Estado de Pernambuco, sendo utilizada a Análise do Discurso na perspectiva de Orlandi. A pesquisa aponta uma incoerência no PPC entre aspectos e princípios avaliativos e restrição a alguns instrumentos avaliativos. A formação continuada presente no discurso dos participantes envolvidos constitui uma condicionante, no sentido de favorecer a mudança de concepções e a vivência de práticas avaliativas mais inovadoras, outro ponto abordado, foi que a experiência deles como estudantes condiciona o seu fazer pedagógico, e a visão sobre avaliação advém

da maneira como foram avaliados ao longo da formação acadêmica. O trabalho nos mostra que a perpetuação de práticas tradicionais são frutos das vivências e para a superação desses condicionantes se faz necessário uma formação reflexiva e que vise superar o tradicionalismo.

A dissertação D4 investigou, a partir da pesquisa documental, “as perspectivas de avaliação da aprendizagem presentes nos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química e Física das Instituições de Ensino Superior da Rede Pública do Estado de Pernambuco, de acordo com as Gerações da Avaliação<sup>3</sup> e suas implicações para a formação dos futuros professores nessas áreas” (p. 09). Os dados foram analisados pelos aportes teóricos das Gerações da avaliação e a Teoria dos Construtos Pessoais de Kelly. Como resultado, alguns PPCs apresentarem uma perspectiva de avaliação de primeira geração. Além disso, “a maioria dos componentes curriculares não discutem a avaliação nos conteúdos específicos” (p. 09), o que impacta na formação e concepção de avaliação dos futuros professores.

A D5 tem por objetivo buscar, a partir dos depoimentos dos estudantes, percepções em relação ao Ensino por Investigação e avaliação da aprendizagem num contexto de sala de aula da disciplina de estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal situada no município de Londrina – PR e elaborar um produto educacional, tendo por sujeitos da pesquisa três alunos que participaram de todo o processo de estudo. Para a coleta de dados, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e questionários, sendo os dados avaliados por análise de conteúdo. Tais dados mostraram que os estudantes de modo geral apresentaram indícios de percepções da abordagem Ensino por Investigação em seus relatos, no entanto, a concepção acerca da avaliação da aprendizagem, ficou mais vaga, com dificuldades em relatar como eles podem avaliar seus estudantes.

Em D6 se investigou “a trans(formação) do conhecimento didático do conteúdo (CDC) com licenciandos em química, durante o estágio de regência” (p. 07) a fim de tecer considerações e discussões acerca da identidade e do desenvolvimento da profissão docente, no que “envolve o processo de planejamento, desenvolvimento e avaliação de aulas de Química no Ensino Médio” (p. 07). “A pesquisa foi desenvolvida mediante um estudo de caso, que acompanhou aulas durante o estágio, do desenvolvimento de orientações aos planos de aula, análises de relatórios e seminários e atividades produzidas para atuação nas escolas” (p. 07). A análise dos dados coletados foi realizada mediante a

---

<sup>3</sup> As Gerações de Avaliação referem-se a diferentes abordagens e tendências no campo da avaliação educacional ao longo do tempo. Essas gerações representam mudanças nas concepções e práticas de avaliação, refletindo as influências teóricas, sociais, políticas e éticas que moldam a compreensão e o uso da avaliação da aprendizagem. As quatro gerações da avaliação segundo Guba e Lincon (2011) são: geração da medida, geração da descrição, geração do juízo de valor, geração da construção social ou negociação.

Análise Textual Discursiva (ATD). Como resultado, foi possível evidenciar mobilizações e (trans)formações dos componentes do CDC que potencializam o Estágio Supervisionado para “o desenvolvimento e aprimoramento do CDC químico e no processo de ação e reflexão da práxis docente, que possibilita formar um professor crítico e reflexivo, capaz de avaliar suas próprias ações e a partir disso se (re)construir” (p. 07).

A T1 traz um estudo sobre a “concepção de professores de matemática e química sobre suas práticas avaliativas, ao considerarem os erros cometidos pelos seus alunos(as) nas avaliações de aprendizagem” (p. 8), com o objetivo principal de analisar as possíveis relações entre a teoria abordada em sala de aula e suas práticas avaliativas no Curso de Licenciatura Plena em Química. Nos resultados evidenciou-se que alguns professores “apresentam um conhecimento fragmentado do quem vem a ser uma avaliação formativa” (p. 102), mas reconhecem a necessidade de um aprofundamento teórico-metodológico que auxilie na melhoria da prática pedagógica, além disso, “alguns desses docentes consideram a avaliação da aprendizagem uma arma de atuação sob o aprendizado do estudante” (p. 102).

O objetivo da T2 visou compreender como os “docentes com formação *stricto sensu* em Química mobilizam os seus saberes da ação pedagógica, a partir dos seus saberes de experiência na Licenciatura em Química, revelando os seus significados atribuídos no exercício da docência, com vistas a relacioná-los” (p. 9). Três professores participaram do estudo, por meio da observação das aulas e uma entrevista analisada por meio da análise de conteúdo. Como resultado dos saberes, emergiu a categoria avaliação e formação que se relaciona com essa pesquisa. A prática avaliativa se enquadrou numa ação pedagógica de ação-reflexão-ação, com diversificação e flexibilidade avaliativa. O entendimento destes é que “a avaliação não era algo punitivo para os estudantes, mas sim um recurso para auxiliá-los a dimensionar a aprendizagem da turma, evidenciando lacunas e possibilitando refletir sobre novas formas para a construção do conhecimento” (p. 172).

A partir dos trabalhos elencados nessa categoria, reforça-se que a “avaliação da aprendizagem tal como conhecemos hoje é resultado de complexos processos de construção e reconstrução de conhecimentos, imbuído de diferentes origens, conceitos e influências” (Miguel; Justina; Ferraz, 2022, p. 257) e dessa concepção se extrai discussões que merecem atenção e ressignificação como a influência da experiência formativa acerca da avaliação, na manutenção de práticas avaliativas; projetos políticos pedagógicos de formação de professores que não se consolidam na prática conforme idealizados no papel e o reconhecimento da necessidade formativa que fomente reflexão e mudança no avaliar, em busca de atender às demandas educacionais e esteja alinhada com o processo de ensino-aprendizagem.

Esse contexto está alinhado com a avaliação formativa, enfatizada por Nadal e Leão (2002), no sentido de atuar como um meio de conscientização, promovendo a reflexão sobre a ação e se manifestando como a capacidade dos professores de questionar o processo.

Ademais, se discute a construção de conhecimento no processo de ensino-aprendizagem, do indivíduo mais ativo e crítico. No entanto, a formação do professor que viabilizará esse processo precisa também perpassar pela construção de conhecimentos, entre eles a avaliação que trabalhe a reflexão e criticidade do professor. “Diante disso, destacamos a importância da formação como um período de aprendizado, de descobrimento, certezas e incertezas, de criações, inovações, inquietações e demais relações que ocorrem durante a constituição docente” (Rocha; Silva; Silva, 2021, p. 19).

Em virtude disso, o ato de avaliar está presente na prática docente, assim como no cotidiano dos alunos. Nadal e Leão (2002, p. 121) ressaltam que a avaliação “auxilia a pensar, a planejar e replanejar a prática didática”, logo há que superar a barreira de aplicar somente provas e testes para medir o conhecimento do aluno.

Depreende-se disso, que a avaliação precisa ser concebida no processo formativo dos professores, especialmente no contexto da disciplina de Química, de forma muito mais complexa do que a simples relação com a qualidade da aprendizagem, muitas vezes de caráter somativo. Ela precisa ser compreendida como instrumento de recondução do processo pedagógico, “permitir introduzir correções ou estratégias alternativas”, ser condizente com planejamento, realidade e cenários de ensino, fomentando reflexão sobre a aprendizagem dos estudantes e da prática docente sobretudo (Reis *et al.*, 2019, p. 433). Nesse sentido, corroboramos com Carvalho e Gil-Perez, 2006 no sentido de que é necessário:

Ampliar o conceito e a prática da avaliação ao conjunto de saberes, destrezas e atitudes que interesse contemplar na aprendizagem das Ciências, superando sua habitual limitação à rememoração repetitiva de conteúdos conceituais (Carvalho; Gil-Perez, 2011, p. 60).

Assim, concordamos com Silva e Ferreira (2021, p. 10) que a “caixa preta” do ensino superior precisa ser aberta, e com ela a possibilidade de mudanças e pesquisas acerca da “pedagogia universitária, ensino superior, docência universitária, temas emergentes, para que lacunas sejam preenchidas, campos de conhecimentos sejam fortalecidos e a temática tenha cada vez mais visibilidade”, principalmente no que tange a avaliação no ensino superior e na educação básica.

## **Processo Avaliativo**

Por outro lado, duas pesquisas se mostraram preocupadas com a temática avaliação, no sentido de processo, melhoria e construção necessária para atuar na docência. São elas a D1 e D2.

A pesquisa D1 buscou superar a visão tradicional de avaliação, contribuindo no desenvolvimento de instrumentos que permitissem o *feedback* no decorrer do processo e promovessem a melhoria do processo avaliativo numa perspectiva de Avaliação Formativa Alternativa (AFA)<sup>4</sup>, na disciplina de Química Analítica Qualitativa (QAQ). O estudo foi ancorado pela observação participante na coleta e análise de dados, realizado com alunos da graduação do curso de Licenciatura em Química noturno, Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (FFCLRP/USP). Os autores da pesquisa chegaram à conclusão de que os instrumentos utilizados (Pré-Exercícios de Laboratório – PEL e Grades de Observação – GO) foram eficientes no acompanhamento da aprendizagem dos alunos, possibilitando o diagnóstico e superação das dificuldades dos alunos e complementando a avaliação tradicional.

A D2 traz um estudo abrangente, compreendendo o processo de formação docente de dois alunos de licenciatura em Química da Universidade Estadual Paranaense durante o estágio supervisionado IV. O estudo analisou as reflexões sobre o planejamento, a execução e a avaliação, mediadas pela pesquisadora, das atividades desenvolvidas que compõem uma sequência didática com enfoque CTS. A coleta de dados teve como suporte a “autoscopia trifásica, sendo um procedimento que proporciona momentos de reflexão fazendo uso de vídeos, acompanhando os futuros professores durante as fases pré-ativa (planejamento), ativa (execução) e pós ativa (avaliação da Sequência Didática)” (p. 7). A análise dos dados foi conduzida utilizando a Análise Textual Discursiva.

Devido ao foco do estudo ser o processo da formação docente, um dos aspectos que a autora observa é a avaliação, no que tange a todo o processo do desenvolvimento da sequência didática. Entre os resultados, a concepção dos alunos no discurso com a pesquisadora era diferente da aplicação na realidade, ou seja, os alunos discursaram que iriam focar em questões abertas, utilizando diferentes instrumentos, no entanto, na prática cada um preparou cinco questões conceituais e montaram a prova final.

No sentido de entender como um processo, Lemos e Sá (2013, p. 54) abordam “avaliação como processo mediador e formativo da aprendizagem deve, necessariamente, caminhar ao lado do processo de ensino, subsidiando as etapas que compõem a aprendizagem”. E que ela deve ser compreendida para além da escola, não restrita apenas aos instrumentos avaliativos, entendidos como provas e testes, que conferem um caráter examinador de cunho classificatório.

---

<sup>4</sup> De acordo com Domingos Fernandes (2008), a expressão adotada ilustra uma abordagem de avaliação educacional que integra a regulação ativa dos processos de aprendizagem pelos alunos e o uso estratégico de *feedbacks* para melhorar continuamente a aprendizagem.

Busca-se aqui destacar a importância de melhorar o processo de avaliação, principalmente no que tange ao desenvolvimento e percepção de inúmeras possibilidades avaliativas, entre elas os instrumentos avaliativos e sua compreensão, além do processo de ensino-aprendizagem.

Pensando no professor crítico e preocupado com sua avaliação, como vistas ao processo de ensino-aprendizagem, concordamos que há uma diferença entre “avaliação da aprendizagem” e “avaliação para a aprendizagem”, cuja diferença essencial é que quando se avalia para a aprendizagem, se utiliza “tomada de decisões que afetam o ensino e a aprendizagem em curto espaço de tempo”. Esta avaliação é “formativa, comprometida com as aprendizagens de todos os estudantes”, é sensível, motivadora, construtiva, reconhece todas as aprendizagens, entre outras (Villas Boas, 2014, p. 58; Araújo; Rosário; Fialho, 2012).

Logo, compreender e melhorar o ensino-aprendizagem-avaliação é perceber nele um percurso que remete a formação não apenas do educando, mas também do professor. Nesse sentido, foi muito ausente o termo avaliação formativa nos trabalhos, abrindo possibilidades e espaços de pesquisa e melhoria no processo de formação de professores, que evidenciou dificuldades de transposição da barreira das vivências para as novas aprendizagens no que tange a avaliação. É preciso um trabalho de formação e aplicação da avaliação formativa para que as novas experiências oportunizem mudanças sociais, ambientais, tecnológicas e conceituais da avaliação para a aprendizagem.

Atentar para a avaliação é também pensar na forma com que atinge a vida de cada estudante, o que faz com que os instrumentos de avaliação, por vezes, sejam temidos pelos mesmos, o que pode gerar desconforto quando considerado apenas o valor quatro ou sete, por exemplo. Esse número pode não dizer respeito ao real conhecimento construído pelo aluno no estudo dos conceitos (componente curricular) em contexto escolar e universitário (Uhmann; Vorpapel, 2018, p. 02).

Assim, corroboramos com Villas Boas e Soares (2016) que é necessário compreender o lugar da avaliação na formação de professores, que continua centrada naqueles com pouco espaço para reorganização de atividades ou modificação avaliativa, tendo como eixo principal de formação o ensino e não a aprendizagem. Dessa forma, o processo avaliativo também é destaque e possibilita investigações práticas com perspectivas formativas na formação de professores.

## **Considerações Finais**

Diante dos resultados, é evidente que a educação no Brasil tem passado por um processo contínuo de transformação, visando aprimorar a qualidade do ensino e da formação de professores, em busca do protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem, o que perpassa pelo processo de avaliação.

Como resultado, evidenciou-se a necessidade de ampliar o campo de investigação e conhecimento do processo avaliativo na Educação Superior em todo o Brasil, mas principalmente nas regiões onde não encontramos trabalhos, como o Norte e o Centro-Oeste.

Outro ponto de destaque são as duas categorias que emergiram dos dados, “concepção e processo formativo” e o “processo avaliativo”. A primeira categoria reforça a ideia de que a avaliação da aprendizagem envolve um intrincado processo de formação e reformulação de conhecimentos, influenciando por diversas fontes, conceitos e influências de diversas origens (Miguel; Justina; Ferraz, 2022). No que cerne a segunda categoria, voltada para o processo avaliativo, as pesquisas buscam a superação de uma avaliação tradicional, visando uma avaliação formativa que vai além da sala de aula e dos instrumentos avaliativos.

Essas discussões destacam a importância de repensar a influência da formação educacional na manutenção de práticas avaliativas, a discrepância entre os projetos de formação de professores e sua aplicação prática, bem como a necessidade de um processo formativo que promova a reflexão e a mudança nas abordagens de avaliação, alinhando-se com as necessidades educacionais e o processo de ensino-aprendizagem.

## **Agradecimentos**

Universidade Federal do Amazonas (UFAM).  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM).  
Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).  
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

## **Referências**

ARAÚJO, L.; ROSÁRIO, F.; FIALHO, I. Avaliação Formativa e Formação de Professores. In: VII ENCONTRO REGIONAL DE EDUCAÇÃO – APRENDER NO ALENTEJO, 7., 2012, Évora. **Anais [...]**. Évora: Universidade de Évora, 2012. p. 1-16. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/8167/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20formativa%20e%20forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20professores.pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

ARAÚJO, R. B. **Instrumentos de avaliação na atividade experimental da disciplina de Química Analítica Qualitativa**. Dissertação (Mestrado em Ciências), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 92 p. 2014. Disponível em <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59138/tde-16102014-192505/publico/DissertCORRIGIDARBAraujo.pdf>

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Documento de Área 46**, 2016, 54p.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. In: KOLLER, S. H.; C., DE PAULA, M. C. P.; HOHENDORFF, J. V. (org.). **Métodos de pesquisa: manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, p. 55-70. 2014.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FERNANDES, D. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. **Estudos em Avaliação Educacional**, [s.l.], v. 19, n. 41, p. 347-372, set./dez. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.18222/eael94120082065>.

FERREIRA, A. C.; GUERRA, A. A Construção da Identidade Docente de Licenciados em Física e Matemática: Relatos sobre o Processo Formativo. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade (REED)**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 83-96, jul./set. 2020. Disponível em: <http://periodicos2.uesb.br/index.php/reed>. Acesso em: 29 out. 2023.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73>. Acesso em: 29 out. 2023.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Avaliação de quarta geração**. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LE MOS, P. S.; SÁ, L. P. A Avaliação da Aprendizagem na Concepção de Professores de Química do Ensino Médio. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 53-71, set-dez, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172013150304>. Acesso em: 29 out. 2023.

LIMA, V. M. R.; SOUZA, K. S. Estratégias para o Ensino de Química Remoto: Uma Revisão Sistemática da Literatura. **Research, Society and Development**, [s.l.], v. 11, n. 9, 1-14, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32091>. Acesso em: 29 out. 2023.

LOCH, J. M. DE P. Avaliação: uma perspectiva emancipatória. **Química Nova na Escola**, [s.l.], n. 12, p. 30-3, 2000. Disponível em: <https://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc12/v12a07.pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: Estudos e Proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2014

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química: Professores/Pesquisadores**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2020. Coleção Educação em Química – Ebook.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MIGUEL, K. S.; JUSTINA, L. A. D.; FERRAZ, D. F. As gerações presentes nos estudos relacionados à avaliação da aprendizagem: questões teóricas e práticas. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**, [s.l.], v. 18, n. 41, p. 255-280, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/13543>. Acesso em: 29 out. 2023.

NADAL, B. G.; LEÃO, T. J. E. Avaliação do ensino e da aprendizagem. **Olhar de professor**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 119-127, 2002. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/1382>. Acesso em: 29 out. 2023.

PAQUAY, L.; PERRENOUD, P.; ALTET, M.; CHARLIER, E. **Formando professores profissionais: Quais Estratégias? Quais Competências?** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PAULA, C. B. **A (trans)formação do conhecimento didático do conteúdo no contexto da formação inicial em um curso de Licenciatura em Química**. Dissertação (Mestrado em Química), Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 135 p. 2022. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/ppgq/files/2022/10/Dissertacao-Versao-Final.pdf>.

POZO, J. I. CRESPO, M. A. G. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMOS, M. G.; MORAES, R. A avaliação em Química: contribuição aos processos de mediação da aprendizagem e de melhoria do ensino. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Eds.). **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2010. p. 368.

REGO, A. M. C. **A formação de professores em química e física de Pernambuco e suas relações com as novas perspectivas de avaliação da aprendizagem: uma análise documental à luz da teoria dos construtos pessoais e das gerações da avaliação**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 128 p. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36953>.

REIS, J. S.; MENEGAZZO, R. F.; COELHO, J. G.; SOUZA, C. B. S.; RODRIGUES, M. J. Avaliação das aprendizagens: concepções e práticas de professores de Ciências Naturais de Bragança (Portugal) e Colorado do Oeste (Brasil). **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 432-457, 2019. Disponível em: <https://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/355>. Acesso em: 29 out. 2023.

ROCHA, G. B.; SILVA, M. A. A.; SILVA, J. G. Algumas Lacunas na Formação Inicial: O que dizem os Egressos de uma Licenciatura?. **Revista Internacional de Formação de Professores**, [s.l.], p. 17-36, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/507>. Acesso em: 29 out. 2023.

SALES, E. S. **Formação inicial de professores de química: um estudo acerca das condicionantes da prática avaliativa**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 168 p. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/25528>.

SILVA FILHO, L. G. **Concepções de professores de matemática e química sobre avaliação de aprendizagem: estudo de caso em um curso de licenciatura plena em química**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 144p. 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/163726>.

SILVA, M. A. A. **Docência universitária na Licenciatura em Química: uma análise dos saberes de experiência e da ação pedagógica.** Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 205 p. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/33355>.

SILVA, M. A. A.; FERREIRA, L. G. Docência Universitária nas pesquisas na área de Educação e Ensino de Ciências na UFBA. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/>. Acesso em: 29 out. 2023.

SOUZA, T. S. **O ensino de ciências por investigação e a avaliação da aprendizagem: um estudo na formação inicial de professores de química.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 205 p. 2021. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25084>.

TENREIRO-VIEIRA, C. Formação em pensamento crítico de professores de ciências: impacte nas práticas de sala de aula e no nível de pensamento crítico dos alunos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l.], v. 3, n. 3, p. 228-256, 2004. Disponível em: [https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen03/REEC\\_3\\_3\\_1](https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen03/REEC_3_3_1). Acesso em: 29 out. 2023.

UHMANN, R. I. M.; VORPAGEL, F. S. Professores em formação discutindo a Avaliação Escolar. **Revista Insignare Scientia (RIS)**, [s.l.], v. 1, n. 3, p. 1-14, set/dez, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2018v1i3.10710>. Acesso em: 29 out. 2023.

VACHESKI, G. M. O. **Atividades sob a perspectiva CTS na formação inicial de professores de química: implicações para o desenvolvimento profissional docente.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 206 p. 2016. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/atividades-sob-a-perspectiva-cts-na-formacao-inicial-de-professores-de-quimica-implicacoes-para-o-desenvolvimento-profissional-docente/>.

VILLAS BOAS, B. M. F. Avaliação para aprendizagem na formação de professores. **Cadernos de Educação**, Brasília, n. 26, p. 57-77, jan./jun., 2014. Disponível em: [https://www.cnte.org.br/images/stories/cadernos\\_educacao/cadernos\\_educacao\\_26.pdf](https://www.cnte.org.br/images/stories/cadernos_educacao/cadernos_educacao_26.pdf). Acesso em: 29 out. 2023.

VILLAS BOAS, B. M. F.; SOARES, S. L. O Lugar da Avaliação nos Espaços de Formação de Professores. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 36, n. 99, p. 239-254, maio-ago., 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/bxfq69RW6GWvBH7hP5sNkgy/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

YÜKSEL, H. S.; GÜNDÜZ, N. Formative and summative assessment in higher education: Opinions and practices of instructors. **European Journal of Education Studies**, [s.l.], v. 3, n. 8, p. 336-356, 2017. Disponível em: <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/904>. Acesso em: 29 out. 2023.

ZABALA, A. A avaliação. In: **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Recebido: 10/11/2023

Aceito: 18/02/2024

Received: 11/10/2023

Accepted: 02/18/2024

Recibido: 10/11/2023

Aceptado: 18/02/2024

